RIFLESSIONI

SULL' ESSENZA DE' CORPI

DI

ERRICO CAPOMAZZA.

IN NAPOLI 1814.
Presso Antonio Garruccio
E dal medesimo si vendono nella sua Stamperia largo Sedile Capuano n. 168.
per carlini 4., o sia una lira, e 76. centes.

CAPO I.

E' ignorata l' essenza de' Corpi.

QUantunque il Dottor Bercheley si sia affaticato a dimostrare, che la materia sia un ente di ragione, e che non abbia esistenza fuori della mente, ciò non ostante stimo inutile, e perderei tempo, se mi accingessi, e mi affaticassi a provare l' esistenza di questa sostanza, e se rispondessi a tutt' i fallaci argomenti del detto Autore. L' evidenza del senso, che parlandosi d' idee sensibili, è, al dir del dotto Leibniz, il criterio della verità (il certo mezzo cioè di distinguere il vero dal falso) ci convince bastantemente dell' esistenza delle materiali sostanze; se mai vi è la guida della ragione. Quello più tosto, che deve occupare la cura di un Filosofo, è l' essenza dei Corpi, la la quale finora è stata da' Filosofi ignorata, benchè noi viviamo, e ci muoviamo fra i corpi,

e tutta la parte nostra visibile, e palpabile non è altro, che corpo.

Che i primi Autori delle lingue non abbiano saputa la natura de' corpi, non è cosa da far inarcare le ciglia, giacchè le lingue sono state opere della natura semplice, e nuda: e gli Uomini, quando incominciarono a manifestare le interne idee per mezzo dei suoni articolati, lo fecero non secondo le nozioni, che si trovano nella Storia naturale, e nella Metafisica, ma secondo le apparenze, le opinioni, i pregiudizj, e gli errori, essendo di più questi uomini rozzi assaissimo, ed ignoranti, com'è noto dalla Storia degli Sciti, e dei primi Greci: ma che tanti Filosofi d'ingegno penetrativo dotati, abbiano lasciata in dietro una cognizione tanto significante, cagiona bastante maraviglia. „

„ Se la natura, o vogliam dire l'essenza di „ cotal sostanza „, dice il dotto Poli, ci si „ potesse render nota in qualunque modo, sa- „ rebb'essa l'oggetto interessantissimo delle „ prime ricerche del Fisico. Ma poichè avvolta „ ella tra dense, e folte tenebre pare, che ab- „ bia finora delusi i più gravi sforzi degl'in- „ gegni più perspicaci, uopo è riguardare le „ differenti opinioni dei Filosofi sopra di tal „ punto come puramente vaghe, ed immagina- „ rie; e quindi tener per fermo, che l'idea „ che si ha della materia è del tutto imper- fetta.„. Gio. Keill scrive: *Definitiones ad rerum notitiam necessariae ponendae sunt. Nolim tamen a me expecteris definitiones Logicas ex genere, et differentia constantes, vel eas quae intimam rei definitae essentiam, vel ultimam causam ponunt. Me latent intimae rerum naturae, et causae*. I Filosofi dunque benchè sostenuta

abbiano gran fatica, ed abbiano vegliato molto nel meditare, vano ciò non ostante si è trovato ogni sforzo, ed ogni lor'opera; ed una sostanza sì universale trovasi avvolta in tenebre sì dense, e ci è stata ignota a segno, che non hanno potuto in verun modo definirla, e ad onta de' più gravi sforzi possibili non hanno potuto investigarne la natura.

Ma sempre sarà imperfetta l'idea, che hanno gli uomini della materia? Veggiamolo. E sarà questo lo scopo delle mie piccole osservazioni fin da primi anni compilate. E poichè il senso comune, ed il metodo, col quale si sono i popoli rischiarati, ci mostrano, esser uopo cominciare dalle cose più facili, e quel che noi già sappiamo, deverci esser di lume a rischiarare ciò, che noi non sappiamo; Quindi ora ci serviremo dell' Analisi, ovvero delle osservazioni successive, ed ordinate delle parti singolari; onde poi venire a capo del nostro assunto.

C A P O II.

La Materia è estesa.

APpena da noi si fissa lo sguardo sopra un corpo qualunque (sopra un pomo, per esempio) che si trova non essere difficile scorgere molti punti distinti in esso, nè esser malagevole determinarsi a guardare più particolarmente un punto, che un altro. E si trovano questi punti nella parte superiore, nella inferiore, ne' lati, e, se vi determinate a dipartirlo, in mezzo ancora. Quando noi c'immaginiamo, ovvero

cormiamo idea di questa distinzione di punti fsistenti insieme uno fuori dell' altro ; ed occupanti perciò diverse parti dello spazio, allora comprendiamo l'estensione (proprietà essenziale della materia) ; non altrimenti che che quando guardiamo una moltitudine di gente insieme armata per guerreggiare, e condotta a squadre ordinate, (a questa vista di molti soldati esistenti insieme l'uno vicino all' altro, ed occupanti diversi siti) concepiamo l' idea dell' esercito. L'estensione, ovvero la grandezza limitata s'imprime nel nostro cervello per mezzo degli occhi, e del tatto ; e soltanto chi non ha occhi, nè tatto, non ha l' idea dell' estensione. Questa proprietà de' corpi si concepisce composta da lunghezza, larghezza, e profondità : perchè ogni corpo, per quanto sia piccolo, se lo mettete per esempio, in mezzo a due marmi, la superficie, o vero i punti del corpicello, che toccano un marmo, sono diversi da quei, che toccano l'altro marmo : il che prova, che vi sia nel corpicino profondità, cioè un' unione di superficie, e per conseguenza ancora lunghezza, e larghezza, giacchè la superficie è composta da queste due dimensioni.

CAPO III.

La Materia è divisibile.

I Corpi, o gli enti estesi, qualora si analizzano, cioè, quando nell' esaminarli si fa uso del metodo risolutivo, si trovano atti a sciogliersi in parti. Voi pigliate un pezzo di legno, di carta, di pane, di gomma, e per mezzo di un coltello troverete questi divisibili in molte parti, le quali si trovano unite a cagione di una forza, o virtù, diciam così, insita, o naturale degli atomi componenti. Per quanto poi noi ci affatichiamo a separare le particelle di un corpo, le quali scemano sempre in grandezza secondo che si divide di più, non arriveremo mai ad uguagliare l'efficacia della natura. Mettete un vaso d' acqua al fuoco, e quest' acqua disciolta per mezzo della natural efficacia delle particelle ignee, si assottiglierà, convertendosi di grado in grado in fumo. Le sorgenti minerali prendono le diverse qualità dalle materie, che contengono in particelle così sottili, che non ne resta alterata la loro trasparenza. Se mettete una Rosa ben odorosa in una camera, sentirete l'odore in qualunque parte della camera vi troverete, senza che detta rosa soffra qualche diminuzione. L' odore, secondo tutt' i Fisici, dipende dalle impressioni fatte su i nervi dell' organo dell' odorato dalle sottilissime particelle, ch' esalano per la loro picciolezza dai corpi odoriferi, e che sono distaccate soprattutto da una certa quantità di calorico (per servirmi del linguaggio

moderno), che separà di continuo le parti più sottili di tutt'i corpi, a cagione della sua attività, o vero degli urti continui, che dà. Ora ne' vostri pensieri raccogliete, ed esaminate per poco in una camera quadra, per esempio, di dieci piedi per ogni verso, e con otto di altezza quanti punti si trovano allora occupati dalle particelle odorifere, ch' esalano, si perdono, e di continuo s' innalzano da un picciol corpo, qual'è un' odorifera rosa, specialmente se vien colta in sua stagione. Cosa in verità, che mette nell' animo estrema meraviglia, soprattutto se raccolto l' animo in se stesso intimamente si ha considerazione, e stendendosi col pensiero, si riflette, ch' essendo di continuo distaccate le particelle dalla rosa, l' anzidetto spazio viene ad esser riempiuto più volte fra l' intervallo di un minuto. Se poi uno vie più internandosi esamina la luce, non è possibile il non istordire, riflettendo ad una candela accesa in mezzo ad un gran largo, ed alle particelle, che di continuo si partano dal corpo, che si vede, e che feriscano i nostri occhi; quindi il Filosofo Nicusenmyr sostiene, che in un secondo da una candela escono 418671 settilioni in circa di particelle di luce; calcolo, che se non ha uniformità col fatto, almeno è bastante a provare la grandissima picciolezza delle particelle dei Corpi.

CAPO IV.

I primi atomi materiali sono indivisibili, benchè composti.

MA per quanto sia divisibile la materia, io per fissare l' idee, m' immagino questa sostanza divisa in parti così picciole, che quantunque anch' esse composte, ed estese, pure attualmente sono invisibili in modo, che scappino, ed eludano l' efficacia anche di rasoj più fini, e del fuoco altresì, nè mai succeda, che si trovino divise, sebbene mentalmente potrebbero dividersi nelle parti, dalle quali sono composte. Queste materiali parti, o corpicciuoli sono i primi elementi indivisibili di ciascun corpo, e sono così ben formate, e disposte, che costanti sempre resistono, e non si scompongono mai; e non ostante che ora saltino velocemente da una parte, ed ora precipitino da un' altra, si conservano sempre intatte, o quas' intatte. Infatti la luce, o vien riflessa dalla superficie de' Corpi per renderli visibili, o vien assorbita de' alcuni altri corpi rendendoli neri, o passa liberamente i Cristalli a traverso mostrandoli trasparenti, o si combina coll' Ossigeno, sempr' è la stessa, e sempre si trova *indecomponibile*. Il calorico (il quale inchino a credere non esser diverso dalla luce, mentre i Fisici moderni abbiano diversamente opinato) il calorico dico quantunque penetri tutt' i corpi della natura, ne allontani le molecole, vi aderisca molte volte in modo, che si combini perfettamente con esse; e qualunque fonda il cor-

po aeriforme; pure anch' esso si trova sempre indecomponibile. L' oro, e gli altri metalli liquefatti per l'azion del fuoco, e disciolti in picciolissime parti, s'induriscono come prima, quando cessa di operare il fuoco, appunto perchè i componenti, non si erano disciolti, ma erano rimasti saldi. L' Ossigeno, l' Idrogeno sempre gli stessi si trovano. Inoltre si osserva, a meno da noi, che conviviamo, (non so se lo stesso sembrerebbe agli Antichi) che vi sono sempre gli stessi generi di piante, gli stessi generi di fossili; cosa, che non succederebbe, se gli atomi componenti non fossero attualmente indivisibili, soprattutto perchè dalle parti già sciolte degli atomi si potrebbero formare nuovi corpi per mezzo di un diverso mescolamento delle dette parti, e per mezzo di una disposizione tale, che i suddetti componenti sciolti formerebbero un nuovo genere di esseri diverso da quello ch' era avanti, cosa, che non veggiamo succedere; e che prova in conseguenza, che gli atomi componenti, benchè materiali, pure non si scompongono nel formare i corpi, se mai non vogliamo credere, che il Fisico di oggidì non sia lo stesso di quello, ch' era più anni indietro, come alcuni hanno immaginato. Vincenzo Dandalo Veneziano, uno de' primarj Chimici moderni chiama sostanze semplici gli atomi componenti, di cui ragiono in questo capo, ma impropriamente, giacchè il nostro semplice è lo stesso, che απλοος de' Greci, (venga, o no la parola *semplice* da *sine plicis*, senza pieghe, cioè, senza composizione (ed aploos viene dai *alpha* che significa unità, e *pelo*, che vuol dire sono, quasi che si dicesse, *sono uno*, poichè è uno quelch' è semplice. Ed il Signor

Dandolo, mentre stima composti gli atomi, di cui parliamo, li chiama poi semplici; Egli confonde l' indivisibile col semplice come si ricava dall' articolo, *Nomenclatura Chimica* prin. fond. Ed in fatti, se ben si osserva, questi atomi, chiamati semplici dal Dandolo, hanno diverso peso, e si vede, e si conchiude dopo molte chimiche sperienze, che non pesano egualmente l' Ossigeno, e 'l Calorico, la Luce, e l' Idrogeno. Nella combustione p. es. l' Ossigeno aggiunge al corpo combustibile un peso tale, che non potrebbe mai aspettarsi dal calorico, o dalla luce; e siccome il diverso peso nasce dalla diversa quantità delle parti componenti, quindi gli atomi, di cui trattiamo, hanno ancora diversa quantità di parti. Dunque, se mai si tenteranno delle sperienze, avremo continue prove da convincerci, che la materia benchè sia divisibile fino ad alcuni atomi, e che questi atomi sieno *indecomponibili* coi mezzi dell' arte, e che giammai la natura non gli abbia sciolti pure non son semplici, ma composti di parti.

CAPO V.

Questi atomi materiali componenti de' Corpi son di natura diversa.

NEl capo antecedente abbiamo conceputa la materia ridotta in picciolissime particelle, o atomi di natura non semplici; ma composti, e indivisibili insieme; nel presente osserviamo, che i detti atomi son di una costituzione tra essi diversa, e composti di un particolar genere di materia, se vogliamo colla guida de' fatti, e degli sperimenti esaminare. E basta leggere

libri di Chimica, e basta esser pratico degli esperimenti, che si fanno a giorni nostri, che si trova, che l'Idrogeno è combustibilissimo, e l'Ossigeno è produttore dell'acidità; che la luce è mobilissima, ed elasticissima, ed i componenti dell'oro son pesanti; che l'allume è dolce al tatto; che la silice è ruvida; che la barite è notabile pel suo gran peso; che la magnesia è dolce, e che la soda ha un sapore acre, e bruciante. E rivolgendo lo sguardo all' immensa serie de' corpi contenuti nell'Universo non iscorgiamo la minima simiglianza tra le particelle di tante cose, e sembra ragionevole non esservi alcun mezzo da potersi da Noi variare le intrinseche proprietà de' corpi (siccome han taluni scioccamente immaginato) per serbare così l'ordine stabilito nell' Universo dal Sovrano Creatore, e quindi esser convenevole il dedurre che i primi elementi, onde i corpi son composti debbono stimarsi dissimili. A ragione il celebre Antonio Genovesi ne' suoi postumi Elementi di Fisica (lib. 2. Cap. I.) si allontana dall' opinione di coloro che falsamente pretendono, che gli atomi materiali componenti de' Corpi sieno di una stessa natura; E adduce questa ragione, cioè che, se fossero tutti gli atomi forniti di una stessa forza, ed efficacia, collo sciogliere i corpi, e ridurli ai detti atomi, per mezzo poi di un nuovo mescolamento da un corpo si potrebbe formare l' acqua, il fuoco, le pietre, il ferro ec. cosa che non è stata mai fatta dalla natura, nè dall' arte, nè sembra probabile per la grande opposizione, che hanno alcuni corpi tra di essi, come il fuoco, e la terra. Ed in conseguenza resta conchiuso, che i primi atomi materiali componenti de'

corpi son forniti di attività diversa; e quindi che hanno tutto il torto il Dottor Woodward, ed i Cartesiani nel dire, che la materia è originariamente, e realmente diversa.

Atomo è una parola Greca formata da *a* privativo, e τεμνω, taglio, divido, vale a dire, *atomo* significa una cosa indivisibile, perchè gli atomi sono indivisibili, e si concepiscono come le prime parti componenti de' Corpi.

I Filosofi distinguono due sorte di atomi, atomo semplice, che in se è indivisibile, perchè non composto di parti, ed atomo materiale, ch'è divisibile in se, perchè composto di parti; ma che non possiamo per la picciolezza, e durezza dividere con alcuno strumento esistente, nè mai succede, che sia diviso dalla natura. Di questa seconda sorta di atomi si è parlato finora.

CAPO VI.

Questi atomi materiali componenti, benchè indivisibili pure nella composizione non sono altro, che un composto di semplici.

NOi dopo aver osservata la materia divisibile in un prodigioso numero di parti; abbiamo conceputa una durezza tale in esse parti da non potersi quasi in alcun modo consumare, non che rompere esse parti in pezzi, qualora si tratta de' primi atomi componenti de' corpi, cioè qualora si ragiona di questi enti composti insieme, ed indivisibili. Sicchè per poter la esser la natura durabile, i cambiamenti delle cose cor-

poree non debbano mettersi, nè consistere nello sminuzzamento delle stesse particelle solide, ma nelle varie separazioni, o nuove associazioni, e movimento di queste particelle durabili. Ora dobbiamo vedere di che cosa siano composti questi atomi, cioè dobbiamo per minuto disaminare gli enti, ed i principj, che sono il soggetto della composizione.

Gli atomi materiali, di cui si ragiona, essendosi ammessi composti, naturalmente ne segue, che dai principj semplici debbano esser formati, non essendo altro il composto che un' unione di semplici. E' ancora a' principianti noto, che la Città si dice composta, perchè contiene degl' Individui, che secondo alcuni riguardi si chiamano semplici. Ciascun sa, che diconsi colori composti que' colori, che son formati da uno, o più colori semplici. Così composto dicesi il *bianco*, perchè da più colori semplici vien formato. E comporre altro non significa, che porre insieme più cose per farne una sola. E gli atomi essendo composti, assolutamente debbono riconoscere la propria composizione dai semplici. I Latini dicono *compono*, cioè *simul pono*, o *conjungo*; e quel che si mette insieme, non è necessario, che sia composto anch' esso; può, ed alla fine dev' esser semplice, per non andare all' infinito in una cosa finita. In questo i Fisici sono stati alquanto malavveduti, e senza disaminare il vero, come conveniva, hanno sovente precipitate sentenze false, ultime, e per conseguenza irrevocabili.

Preveggo bene; e nella mente mi figuro subito, che contro a questa mia asserzione fa-

cilmente si scaglieranno molti da proprj sistemi prevenuti.

Dicono essi: siccome niuno può dare quel che non ha, nè una testa di uomo formar possono mille teste di asini, così i principj semplici, e non estesi per conseguenza formar non possono in alcun modo una composizione, ed una estensione, che non hanno. All'argomento di costoro secondo che si conviene rendo questa risposta.

Egli è vero, che da un ente dar non si può quel che non ha, e che mille teste di asini formar non possono, nè pareggiare una testa di uomo. Nè vi ha chi il pretenda. Ma vero mi sembra altresì, che mill'enti uniti acquistano qualche cosa per l'unione, che non ha ciascuno separatamente. Una pietra sola non è bastevole alla formazione di un edificio; un atomo solo di acqua non è capace di formare onde, ed esser sonoro; una particella sola di fuoco non è divoratrice, nè stridente, non iscotta, non abbrucia, nè dà segno di splendore, ma molte unite cagionano questi effetti bastantemente. Quando dalla sola unione, e da un accompagnamento di forze ha origine una proprietà, chi è colui tanto dappoco, che dir voglia, e sostenere, che ciocchè non hanno i componenti separatamente presi, non hanno neppur, quando sono uniti? Ed infatti gli atomi prima di unirsi dir non potevansi estesi, richiedendosi per l'estensione una serie di atomi, che formano lunghezza, larghezza, e profondità; ed un atomo solo, avvegnachè semplice, formar non può serie, nè ha alcuna delle mentovate dimensioni, come nè anche la composizione; ma molti uniti insieme la formano indubitatamente. Il com-

posto in quanto all' entità deve esser simile al componente, non già in quanto a tutte le proprietà. Se mai si usa della distinzione, e se colla mente si disuniscono le proprietà essenziali corpo, come composto, e le proprietà essenziali agli atomi, come componenti, subito svaniscono gli argomenti contrarj. Nella materia l'inerzia, l'impenetrablità, la forza di attrazione sono attributi essenziali a ciascuna parte; per cui si trovano nel composto, e ne' componenti; ma l'estensione, o la successione effettiva degli atomi è un effetto della composizione, onde non può scorgersi ne' componenti. Siccome nell' orologio, come composto gli è essenziale l' adattata distribuzione delle rote, come poi è di ferro gli è essenziale la durezza, il peso ec.. A chi è ignoto, che gli attributi del primo genere non convengono a ciascuna parte; ma bensì quei del secondo genere nati dalla natura di ciascuna parte? So che alcuni Scrittori costumano attribuire ai semplici le idee, o affezioni prodotte dalla riflessione su gli enti composti, e mentre dice Lucrezio lib. I. vers. 304. *Tangere enim, et tangi, nisi corpus, nulla potest res*, dimandano se mai i semplici si toccano in quanto alla parte, o in quanto al tutto, quasi che nel semplice vi fosse parte, ed unione di parti detto tutto. Costoro fanno come coloro, che non potendosi formare idea perfetta degli spiriti, giacchè per gli sensi non è a loro pervenuta idea, e dimandano intanto, se lo spirito, mentre muove il corpo nella macchina umana, tocca esso corpo, e le sue parti? Che idea corrisponda alla parola toccare, e se mai i semplici si toccano, e come si toccano non istimo conveniente di esporre. Il certo

si

si è, che i semplici formano l'estensione per mezzo di una continuazione, di una serie, successione, o unione di essi stessi fissati dalla forza attrattiva, che fermi essi in più punti dello spazio, costituendoli contigui, cioè esistenti uno appresso l'altro. Son di opinione, che quel che si è detto bastante sia per determinare un uomo imparziale. L'ammasso di erudizione non è che pei critici ostinati, che non vogliano convertirsi, e spaventa il Lettore giudizioso che si potrebbe illuminare.

Contro ai semplici componenti della materia, contra cioè de' punti Zenonici mo ti Filosofi per voglia di mostrarli insussistenti, adducono varie proposizioni Matematiche, e credono per mezzo di circoli concentrici, di normali di semicircoli, di Diagonali, di Quadrati, per mezzo della linea Concoide di Nicomedie, dell'Iperbole di Apollonio, della Cissoide di Diocle, e della Paraboloide di Cartesio, di certo assegnati punt' infiniti in ogni atomo, senz' avvertire, che la Matematica in qualche parte riguarda l'immaginazione, e la Fisica l'ente reale; la Matematica dimostra, che succederebbe ad una linea, se mai fosse intersecata da linee infinite, e la Fisica prova, che una linea, cioè uno spazio finito, pieno, o vacuo, è incapace di contenere linee infinite. Gli argomenti Matematici in alcuni luoghi della Fisica hanno lo stesso effetto, che sappiamo aver avuto tanti argomenti di Cartesio fondati nella sola fantasia. La difficoltà di formare idea, e di dipinger nell' animo gli atomi semplici, è la cagione di tante opposizioni, e di tanti sofismi. Una considerazione minuta è bastante a togliere i dubbj e fissare la mente.

Zenone di Cizio sosteneva, che si davano atomi non estesi; ma contra di lui sono quasi tutti gli altri Filosofi, che hanno creduto espediente di dare esistenza fisica ai parti dell' immaginazione. I Democratici, e gli Epicurei la metà, il terzo, il quarto, e qualunque frazione in infinito distinguono negli atomi; ma credono, non potersi in natura dividere. Questa opinione procurerei conciliarla colla nostra, se non temessi di esser troppo lungo. I Peripatetici poi, ed i Cartesiani non solo conoscono infinite parti Geometriche nella materia, ma predicano ancora potersi in infinito attualmente sparare l'una dall'altra, e qualunque parte in altre potersi sempre dividere, e suddividere.

CAPO VII.

Sentimento di Condillac intorno agli atomi.

IL celebre Abbate di Condillac Precettore di S. A. R. l'Infante D. Ferdinando Duca di Parma nel suo dotto trattato de' sistemi (Cap. 8. p.2. Art. I.) dice, che due inconvenienti evitar si debbano in un sistema. Il primo è il supporre i fenomeni, che s'intraprendono a spiegare; e l'altro è di render ragione di un fenomeno per mezzo de' principi, che non si concepiscono meglio dello stesso fenomeno. I Cartesiani cadono nel primo, allorchè dicono, che una sostanza è estesa, perchè è l'aggregato di molte sostanze estese, ma nel secondo inciampano i Leibniziani, se nel dire, che una sostanza è estesa, imperciocchè è l'aggregato di molte sostanze estese, la sostanza non estesa non

la concepiscono essi meglio della sostanza supposta realmente estesa. Convengo (prosegue lo stesso Autore) che un composto fino alle sue picciole parti, e piuttosto sino all'infinito sempre composto, è una cosa, dove lo spirito si perde, ma ecco il dubbio, dove si trova Condillac; Saliremo, dice, fino alle sostanze semplici? e come le immagineremo? forse col negare tutto quel che sappiamo del composto? In questo caso è evidente, che non concepiamo il semplice meglio del composto. Se cosa è un corpo, non si concepisce, quanto meno può concepirsi un ente, di cui non può dirsi altro per certo, che non ha qualità alcuna de' corpi. Si concepiscono le monadi, ovvero gli atomi semplici, se non soltanto sappiamo cosa non sono, ma ancora cosa sono. Leibniz conoscendo quest'obbligazione, ha fatto tutti gli sforzi possibili; e per far conoscere le sue monadi per qualche qualità positiva, ha creduto scoprirvi due cose, una forza, e le percezioni, il carattere delle quali è di rappresentare l'Universo. Ma se questa forza, e queste percezioni sono parole, che non offeriscono niente allo spirito, il suo sistema diventa totalmente frivolo.

Da questo sentimento di Condillac si vede bastantemente 1. che due inconvenienti schivar si debbono in ogni sistema, quello, cioè, di Cartesio, e quello di Leibniz: 2. che la materia divisibile sino all'infinito è cosa impossibile: 3. che in conseguenza salir bisogna fino alle sostanze: 4. che concepir si debbono queste sostanze per qualche qualità positiva, non bastando la negativa; ed ignorando questa qualità positiva l'Abbate di Condillac riferisce l'opinio-

ne di Leibniz, che ammette nelle monadi il moto, e le percezioni, e ributta detta opinione. Tuttò ciò ci fa conoscere l' obbligazione di cercar la natura degli atomi; e definirli per qualche qualità positiva.

CAPO VIII.

Nel ricercare la natura di un ente, bisogna prima vedere in che l' ente, della cui natura si va in traccia, conviene cogli altri enti, e poi in che cosa differisce. Questo principio deve mettersi in esecuzione nell' investicare l' essenza degli atomi.

Mi fo a credere, che util cosa sarà il mostrare, e sostenere, che nel discovrire la natura di un ente, come avvisano i Filosofi, prima di tutto bisogna, che si ponga cura nel vedere in che l' ente, la cui natura si cerca, conviene cogli altri enti, e che ha di comune con essi, e poi in che si allontana; bisogna, cioè conoscere il genere, e la differenza. Nel ricercare per es. la natura dello spirito, egli fa di mestieri osservare prima, che lo spirito sia un ente semplice, e poi che d' intelletto, e di volontà dotato venga. Come un ente semplice conviene cogli altri enti esistenti semplici; come dotato d' intelletto, e di volontà si discosta dal rimanente degli enti semplici. Nell' andar noi dunque in traccia della natura degli atomi semplici non ischiveremo di esaminar prima, in che convengano, o convenir possano cogli altri enti, e poi in che si allontani-

no . A bello studio ho aggiunto *convenir possono*; perciocchè, se io non sono abbagliato, i primi enti, che dobbiamo spiegare, son questi atomi, e sono i soli, di cui possiamo avere idea : quindi difficil cosa sarebbe con altri enti confrontarli. Colui che mentre si trova privo di vista dalle fasce, acquista poi la facoltà, e l'atto di vedere, se della sola Madre ha idea, potrà forse assomigliarla, e farne il confronto con altre donne? potrà stabilire la differenza, e la parità? No per certo, perciocchè il confronto deve tra cose note succedere; non altrimenti accade a noi, che altra idea non abbiamo, che de' corpi, vale a dire delle sostanze semplici insieme unite, nè altra immagine è pervenuta per mezzo dei sensi nella nostra fantasia, e preso ha luogo ne' ripostigli del cervello imprimendosi nel dovuto modo : come dunque stabilir possiamo il genere, e la disconvenienza di queste sostanze semplici cogli altri enti mess' in confronto? Laonde da quelchè finora si è divisato apertissimo argomento è, che l' unico espediente da osservarsi in simile frangente, torn' a questo, che si debba ravvisare, cosa aver potrebbero i componenti semplici cogli altri enti, e che cosa sia propria ad essi come principj della materia, talmente che non possa convenire ad altri. Non che i giovani, anzi uomini provetti dopo essersi molti anni per bene stabilire l' idea del genere, e della differenza nel determinare l' essenze affaticati, non hanno impertanto avuto avanti agli occhi detto genere, e differenza segnatamente in quanto all' esecuzione, che de' loro studj il frutto principale avrebbe dovuto essere. Se nel ricercare l' essenza degli atomi

semplici non si fossero appagati di stabilire le sole proprietà alcuni Filosofi, ma anzi a cagione dell'ufficio debito alla reverenda memoria degli Antichi, fossero stati tratti a non muovere un passo se non sulle vestigia lasciate fino a tal segno, che non potendosi stabilire in effetto il genere, e la differenza, procurato avessero d'ingegnarsi di stabilire quel genere, e quella differenza, ch'era possibile nello stato, in cui ci troviamo, avrebbero forse lasciata meno inviluppata la Fisica.

I principj delle scienze sono pochi; il difficile sta a saperli prima trovare, e poi metterli in pratica nel miglior modo possibile. Crediamo dunque, esser bene ragionevole, che sotto due viste esaminiamo gli atomi, com' enti cioè positivi, e come dotati di una forza speciale. Nel primo aspetto scorgeremo delle proprietà in essi, che in altri enti positivi dovrebbero essere ancora, se vi fossero non destinati alla composizione della materia: onde la forza d'inerzia, d'impenetrabilità, e di opposizione saremo occupati a discernere. Nella seconda considerazione attentamente converrà disaminare quella speciale proprietà, che li distingue dagli altri enti positivi ancora, e che propria de' corpi soltanto viene stimata, nè come le percezioni di Leibniz attribuita è ad essoloro; ma dimostrasi dalle sperienze provata: propietà, che in compagnia degli altri enti positivi non possono avere i detti atomi,

C A P O IX.

Perciocchè gli atomi semplici sono enti positivi, debbono ancora essere inerti, impenetrabili, resistenti.

E' Cosa chiara pertanto, che gli atomi semplici sieno enti. Ente, come avvisano i nostri Metafisici lo stesso significato tiene, che *ov* de Greci, e si chiama ente dal Participio del verbo *ειμι sum* per osservanza di Prisciano (lib. 12.), e significa ogni cosa, ch' esiste. Così l'anima, un tavolino, perchè esistono, chiamansi enti; e poichè gli atomi esistono, e formano i corpi, non a torto enti vengon chiamati.

Nè solamente enti si appellano gli atomi; ma enti di più positivi. Dicesi ente positivo tutto ciò che ha una reale sostanza, e nel percepirlo muove una sola idea: così la luce chiamasi ente positivo a cagione della reale sostanza, che ha; giacchè intrinsecamente non dipende d'altro ente, ed esiste da se, e nel percepirla muove la sola idea della luce: a distinzione dell' ente negativo, ch' è una negazione dell' ente positivo, e muove due idee, una dell' ente positivo, e l'altra della privazione di questo ente positivo; così l'ombra è un ente negativo, perchè muove prima l'idea della luce, e poi della privazione della luce, che chiamasi ombra. Gli atomi semplici poi, che sussistono senz' appoggio di altro ente (non essendo come le qualità, che dipendono), e muo-

vono dippiù una sola idea, cioè dell'atomo semplice, sono enti positivi; e come tali si distinguono dall'ombra, dal vacuo, dal silenzio, dalle tenebre, che sono enti negativi. Può ancora dirsi, che sieno enti positivi gli atomi semplici; perciocchè essendo destinati alla formazione de'corpi, essi corpi mentre sono enti positivi, debbono essere naturalmente anche i componenti tali, poichè il composto, al dir de'Filosofi, e il componente aver debbono la stessa natura.

Si contano poi fino a tre le proprietà dell'ente positivo, se io non sono abbagliato. (Non intendo essere in ragionamento degli spiriti, avvegnachè essendo questi sostanze pensanti, per conseguenza una nuova natura vien data all'ente dalla facoltà di pensare). L'esser naturalmente inerte è la prima proprietà.

Vien definita l'inerzia: Una naturale inettezza, per la quale conserva un ente il suo stato sia di moto, sia di quiete, qualunque volta da una forza esterna non viene impedito. Per accertarci che inerti sono gli enti positivi, fa di mestieri porre cura alla seguente considerazione; cioè: questi enti di ogni forza privi stando in quiete, inetti sono a porsi in moto, nè hanno virtù. quando sono mossi, di cessar di muoversi, fino a tanto, che un ostacolo presentandosi obblighi alla quiete sì fatti enti, che cedono subito, perchè inerti.

Acquistata è sempre la proprietà, che ha un ente di poter operare. Gli enti dunque, di cui facciam parola, proponendoceli alla mente, siccome abbiam detto, di ogni forza nudi, sono per conseguenza inerti. Vorrei dire, che com'è la dappocaggine negli uomini, così ne-

gli enti è l'inerzia, se mai a vergogna non mi recassero i Lettori, che di Fisica trattando, mi occupi in esempj dalla morale cavati; ma siccome mio avviso non è con questo esempio di stornare essi dalla dottrina, che seriamente mi studio di porre in chiaro, ma di alleviar solamente il travaglio nell'intenderla: perciò ad esporre il proposto esempio m'induco di buona voglia. Un uomo dappoco, di tutto temendo, risolversi non sa ad operare; ed incominciando poi un'opera, perchè da persona potente persuaso, seguita sempre lo stesso metodo senza dare un'occhiata alle circostanze; e senza osservare, se la stessa si trovi sempre (il che difficil cosa sembra) la posizione degli affari; nè a cangiar metodo s'induce, se non vinto da ostacoli, che appena compariscono, fanno mutargli risoluzione. Timido assai era Luigi il Buono Re di Francia della stirpe de'Carlovingi, e difficilissimamente ad operar s'induceva, e inerte a ragione chiamar si poteva. Essendogli stato intanto da persone autorevoli proposto per esemplare la condotta di Carlo Magno suo Padre, gran cambiamento cagionò in lui questo consiglio; e senza riflettere, che siccome non ogni veste, così non ogni metodo sta bene a tutti, ed in ogni tempo, si pose di proposito ad imitar suo Padre. Egli è noto, che Carlo Magno, che non tanto badava agl'inconvenienti succeduti, quanto a prevenire nuovi mali, conoscendo i disordini, che per la divisione degli stati dopo la sua morte insorti sarebbero, nell'806. divise i detti stati tra i suoi Figliuoli Carlo, Pipino, e Luigi. Questi, che stabilito avea d'imitare in tutto il Padre, vedendo il buon esito della divisio-

ne fatta, non indugiò ad operare nello stesso modo quasi subito dopo la morte del Padre. Carlo Magno intanto avea fatta la divisione non già nel principio del suo regno, ma dopo trent' otto anni, quando a cagion della sua condotta, già si era renduto spaventevole a perturbatori, e benemerito era de'sudditi, che rispettavano in lui il protettor delle leggi, ch' essi stessi facevano; e Luigi mentre non ancora assodato si era nel comando, nè avea dato ancora saggio di saviezza nel pensare, e di prudenza nell' eseguire, fece una divisione, che gli costò la perdita della tranquillità. E conosciuto appena lo sbaglio nato dal non aver saputo giudiziosamente imitare, non andò più sulle orme del Padre, nè operando riguardò più al medesimo come ad esemplare. Così un ente positivo stando in quiete, riposando immobile, non si muove da se, nè maj si spinge da un luogo, che occupa; e spinto una volta, perchè forza non ha di cambiare stato, di alterare, o permutare le sua condizione, seguita sempre il movimento, finchè non si contrapponga ostacolo, ch' estingua il moto; E fermato una volta rimane poi immobile, giacchè è inerte, cioè senz' arte, secondo l' etimologia, ovvero senza virtù, senza forza.

La seconda proprietà dell' ente positivo si è (non parlo, ripeto degli spiriti, i quali perchè intellectuali sono innalzati a nuovi stati) si è, io dico, il non ricevere ogni altro ente positivo nel luogo, in cui esiste ripugnando, che nello stesso tempo sieno due enti positivi nello stesso luogo. Ed eccone la ragione. Ogni atomo semplice tiene una natura, una essenza distinta dall' essenza di un altro atomo; e la

sua intera sostanza differisce dalla sostanza di un altro atomo semplice: giacchè se mai la stessa essenza avessero, e la stessa sostanza, sarebbe uno l'atomo, non già più, secondo che noi vogliamo formarcene idea. Or se questi atomi potessero stare nello stesso luogo nello stesso tempo, da due, o più atomi semplici dovrebbe rimanere un solo atomo semplice, essendosi immedesimati (mi sia lecito il dir così) per la penetrabilità (la qual'è differente dalla mescolanza, che può succedere senza che cresca il volume a cagion dei meati, che ogni corpo contiene) E l'atomo rimasto, siccome sta in tanto luogo, per quanto è necessario per un atomo semplice, sarebbe anch'esso semplice, e di più nello stesso punto sarebbe composto da due distint'essenze, da due distinte sostanze, cioè dall'essenza del primo ente, e dall' essenza del secondo ente, dalla sostanza del primo ente, e dalla sostanza dell' altro, cosa in tutto incompatibile colla semplicità dell' atomo, il quale, come semplice, non può esser composto da due distinte essenze. Anzi nè anche composto potrebbe dirsi nella data supposizione; ma in qualche maniera imposto; giacchè composto viene da *compono*, che significa *simul*, o *apte pono*, *conjungo*, cioè, pongo insieme uno appresso l'altro, (come in effetto gli atomi ora si trovano ne'corpi:), ed imposto viene da *impono*, che potrà pigliarsi nel significato di porre dentro: dico in qualche maniera; poichè *pongo dentro* neppure significa pongo nello stesso luogo, ma piuttosto pongo tra le parti del corpo semplice, il che è pure contraddittorio per la ragione, che il semplice, non ha parti, e secondo il Vossio, viene da

plico quasi *sine plica*, a differenza de' composti, che *πολλα εχονται*, cioè *arcte cohaerent*. Ogni ente dunque positivo, è impenetrabile (voce che viene da *non penitus intro*) e non può ricevere un altro ente positivo nello stesso luogo, dov'esso attualmente esiste. Ed in questo l'ente positivo differisce dall'ente negativo mercè che l'ente negativo può esistere nello stesso punto col silenzio, coll'ombra, etc. ch'enti negativi si dicono, ed anche colla materia, ch'è un ente positivo: ma nel luogo dell'ente positivo altro ente positivo non può stare; dove si trova un muro, non può esistere un tavolino, o una sedia.

Ci accingeremo ora ad esaminare la terza proprietà, che io chiamo opposizione, e così il filo delle nostre idee non si allontanerà dallo scopo. Risovvenghiamci dunque, che se un ente va nel luogo di un altro, abbiamo conosciuto, che il secondo ente come inerte; non si moverà, finchè non sarà spinto, e nell'essere spinto, perchè impenetrabile, non formerà unità col primo, onde incontreranno scambievolmente dell'opposizione, proprietà inseparabile dall'ente positivo, e presenteranno reciprocamente quell'ostacolo, che, se non vi fosse, si direbbe, che un ente solo si trasferiva in un dato luogo, non già due enti tendevano insieme a situarsi nello stesso posto. Se non s'incontrasse dell'ostacolo, allorchè si spinge un ente positivo, il detto ente non differirebbe dal niente, o dal vacuo: giacchè, non si opporrebbe ostacolo nel niente, o nel vacuo, e non si troverebbe ostacolo nell'ente positivo. Onde direttamente inferendo, si viene all'appianata conchiusione dicendo, che l'ente po-

sitivo non per proprietà acquistata, ma per sua natura prima è resistente; ovvero, quando è urtato, presenta dell'ostacolo. Nel presentare tuttavia il dett'ostacolo, non respinge, come fa l'avorio per la sua forza di elasticità, ma cede, e si mette in moto tanto, per quanto è stato spinto.

Alcuni Autori confondono l'opposizione coll'inerzia; ma io tenendo dietro al sentimento di un moderno Filosofo, per maggior chiarezza l'ho distinte. Lorenzo Altieri ancora, il quale ha il suo merito, sebbene biasimato, considera l'inerzia ed in quanto è una proprietà incapace di produrre mutazione nell'ente, ed in quanto resiste alle azioni esterne; che val quanto dire, distingue l'inerzia dell'opposizione.

CAPO X.

Gli atomi componenti della materia son forniti di attrazione o vogliam dire con linguaggio più preciso, son forniti di sensibilità.

Se non vogliamo allontanarci dal piccol treno delle nostre idee, e siamo contenti di accchetarci alle conseguenze, che risultano dalle nostre riprove, diciamo, che gli atomi semplici nè per la forza d'inerzia, nè per la forza d'impenetrabilità, nè per quella di opposizione sufficienti sono, ed accomodati a formare i corpi. I corpi (com'è in bocca a tutti) son composti, e divisibili; dunque son costituiti, e prodotti dall'unione, e legame di quelle parti, nelle quali si trovano divisibili. E poichè gli atomi in conseguenza delle suddette tre qua-

lità, com'è sensibilmente palese, non hanno alcun legame, che l'unisca; nè queste qualità sono atte a produrre unione, ed a togliere l'independenza che uno ha dall'altro naturalmente, quindi segue, che un'altra proprietà deve imporsi, ed incastrarsi, diciam così, negli atomi semplici, acciocchè idonei sieno per la formazione de' corpi. Questa proprietà inserita, ed afferrata negli atomi è appunto l'attrazione, onde ogni atomo semplice tende vers' ogni altro atomo semplice. Or quì non mi prendo briga di riunire autorità, e tracce che si leggono in ottimi Autori per confermare, e mettere in aperta luce questa mia proposizio. ; nè credo, che questa proprietà positiva sia come i fantastici vortici di Cartesio, a le ghiribizzose percezioni di Leibniz. Oggidì non hanno più vigore le mode, ch' esistevano a tempi di Carneade, quando le autorità, ed i sofismi tenevano luogo di prove, ed oggi si difendevano alcune tesi, e domani le opposte, di maniera, che l' ingegno umano, ch' è progressivo, arrivò a sostenere, che tutto era in dubbio, anche il Sole, e la Luna, e la nostra esisteaza ancora. Ora si recano esperienze, e la Filosofia dopo aver fatto svanire i rancidi pregiudizj fiorisce netta, e precisa nelle idee, soda nelle dimostrazioni, e sicura nelle prove così, che un Dotto, che ragiona male, lo fa più malizia, o poltroneria, che per inevitabile ignoranza: e se mai si trova persona, che s' induce a negare l'attrazione appoggiata a tante sperienze, lo fa o per distinguersi colle contraddizioni, o per viltà di non voler rifare gli studj. Pigliate un libro, una pietra, un corpo qualunque, e sforzatevi a separare le

sue parti, ed incontrerete della resistenza nat' appunto dalla tendenza degli atomi tra di essi. Buttate dell'acqua in un vaso di legno, e nell' acqua mettete una palla di carta, e vedrete, che l'acqua tanto su i lati del vaso s'innalza, che sulla superficie della palla, la quale soprannuota in essa, per motivo, che l'acqua è attratta, e dal vaso, e dalla palla. Alzate una pietra in aria, e poi lasciatela, ed essa, dalla Terr' attratta caderà giù. La Terr'ancora tende continuamente verso il Sole di modo, che gira intorno ad esso, benchè dovrebbe sempre allontanarsi: non altrimenti, che nella frombola la pietra pendente dalla cordicella, che si volta in giro, dovrebbe per leggi Fisiche sempre allontanarsi dalla mano, che la regola (infatti, quando non è mantenuta più dalla cordicella, scappa, e si allontana) e pure perchè ritenuta assiduamente dalla mano per mezzo del cordicino, volta perciò sempre in giro. La Luna è anche attratta dalla Terra. E senza l' attrazione non può esistere alcun corpo, il quale essendo un' unione di enti positivi, questi sono uniti dalla forz' attrattiva. Ogni Filosofo illuminato che getta uno sguardo sul compiesso delle materiali sostanze vi scorge ad ogni tratto i vigorosi effetti di questa forza prodigiosa, e stupenda, onde tutte le parti della materia tendono naturalmente ad unirsi a vicenda, e che riguardarsi può giustamente come la calcina universale, che insiem collega, ed unisce gli elementi di tutt' i corpi.

Ma quì potrà dire taluno: da quale nuova cagione sono stato io mosso ad affermare, che la forza insita negli Atomi sia l'attrazione, o piuttosto la sensibilità per esprimermi con idee

più distinte. Or mi si presenta un amplissimo campio per lo quale spaziando a lungo vado nel ragionare. E poichè si tratta di assegnare in quei primi principj una virtù, onde risultano tutti gli effetti, che ne' corpi osserviamo fa d'uopo con animo posato ed a rilento richiamare alla mente, e stare attento agli effetti per poi andare addentro, ed aguzzar l'ingegno nell'assegnare il principio generale, e la sorgente prima e sola da cui risultano, e derivano tutte le cose prodotte. Ed in effetto profondandomi intimamente nella considerazione e rivolgendo più volte in più modi le ispezioni a parte a parte, e ruminando per ogni verso le idee, conchiudo francamente, che la proprietà prima de' corpi, in cui consiste l'essenza di essi è meglio detta forza di sensazione, che forza attrattiva, essendo l'attrazione ancora un effetto della sensibilità, onde gli atomi operano corrispondentemente gli uni verso gli altri.

Strana cosa sembrerà forse questa novità, l'asserire cioè la virtù di sentire ne' primi atomi; ma io che di adorare le pubbliche opinioni in materia fisica non ho per la mente, e soltanto di onorare in ogni modo migliore lo studio, e di usar venerazione alla verità, volentieri di render palese il mio sentimento non ricuso, nè temo, e le contrarietà nel mio animo entrar non fanno perturbazione alcuna; non che i nemici mi avviliscono; anzi alla vista delle opposizioni l'impegno per la verità cresce, e più ardito divento. Scrivendo intanto *contrarietà*, fo parola delle contrarietà non adattate, non già delle giuste. Ed asserendo io gli atomi sensitivi non vengo a togliere l'esistenza de-

degli spiriti; ma distinguo gli enti, poichè ben si comprende, che gli spiriti sono enti semplici dotati d'intelletto, e di volontà, e gli atomi materiali son dotati di una forza di sensibilità, onde uno tende verso l'altro, forza che finora si è chiamata di attrazione. Nè la mutazione del nome potrà influire a far credere opinioni, che riguardano distruzione di enti.

La virtù conosciuta da Noi negli Atomi deve dirsi forza di sensazione, ed eccone la ragione confermativa. Sensibili sono ne'bruti i nervi. N'è persuaso bene chiunque percuote un cane, un cavallo, i quali senza indugio si risentono. Ora i bruti anima incorporea non hanno. *Anima brutorum in sanguine est.* Altrimenti creare, e distruggere dovrebbe Iddio questi enti incorporei autori della loro sensibilità (se mai vi fossero) in ogni volta, che viene il capriccio agli animali di unirsi, o di ammazzarsi, o muojono, e stare sempre pronto alle loro discrezioni, mentre egli fa operare le cagioni secondarie, e secondo le leggi natutorali da Lui fissate tutto succede al presente, una delle quali è: *Ex nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti*. E poichè per la loro generazione si richiede il solo coito, nè in questo atto ente incorporeo si riproduce, bisogna quindi affermare, ch'essi son tutta materia, e che il sentire in essi sia una proprietà della materia, e l'aver supposta l'anima incorporea ne' bruti sia stato un invenzione d'ingegno fantastico per ispiegare quei fenomeni, di cui la cagione addurre non sapevano. Nè possibile cosa è la trasmigrazione secondo la mal fondata credenza di alcuni piuttosto Poeti, che Filosofi, uno de' quali lasciò morendo, che gl'

imbalsamassero il corpo, acciocchè, se mai l' anima sua vagabonda per lo vacuo s' abbattesse in Lui, trovato l' antico albergo tuttavia intero, rientrasse ad abitarvi. Ed il motivo è questo, che si richiede per la trasmigrazione delle anime l' operazione ancora della cagione primaria, acciocchè oziosi non vagassero essi enti. Nè l' addurre l' esempio dell' Uomo giova. Questi è un ente privilegiato, e l' esistenza della sua anima è provata da mille miracoli accaduti sì ne' tempi antichi, che a tempi nostri, e provati pubblicamente in Roma secondo regole infallibili, e da dottissimi personaggi. Nè tante scienze si avrebbero potuto formare senza un' anima spirituale. I nervi dunque degli animali hanno la sensibilità, la quale per conseguenza deve esistere negli enti che compongono essi nervi. Quindi si deve trovare altresì nella luce, nel calorico, nell' aria, nelle terre, ed in tutti i corpi, i quali danno, e somministrano l' alimento, e l' aumento agli stessi nervi secondo l' antico assioma, che niuno dà quel che non ha, nè più di quel che ha. Per il che convien riputarla proprietà generale, ed essenziale de' corpi, che anzi non è altro che un principio della forza attrattiva. Nè io mi figuro che tante relazioni particolari di atomi vi potrebbero essere senza la sensibilità di essi atomi. E se ne' corpi non sempre egualmente si scuopre, dipende questo da mancanza di relazione, non altrimenti che accade alla calamita, la quale dove parea sasso insensato al presentarsele il ferro tosto moto concepisce, e ad esso volgesi; ed alla calcina viva, che mentre compariva morta, dopo avuta l' acqua si vede tutta agitata. Così deve accar-

dere a quegli enti, la di cui virtù si sviluppa nelle relazioni.

E nell'Uomo altresì la sensibilità non è effetto dello spirito. In esso i nervi patiscono fin talvolta a distemperarsi il senso quando il sensibile è fuor di modo veemente, ond'è l'assordarsi al troppo gran suono, l'accecarsi alla troppo gran Luce, e questo patir de' sensi è dalla materia sì dell'oggetto, sì anche dell'organo corporeo, negli atomi dunque componenti esister dee la potenza di sentire, ed ancora in noi il sentire è un effetto della materia. L'anima nell'Uomo non fa ch'esser partecipe della sensazione del corpo. *La sensazione* dice il dotto Zollikofer, *è una mutazione necessaria eccitata per mezzo degli organi de' sensi dagli oggetti esterni*, la quale sensazione varia d'indole secondo il maggiore, o minore calibro delle impressioni, che la destano, a norma della qualità di coteste impressioni, e secondo che variano o la costituzion macchinale, o le posizioni individuali di chi la prova, come si osserva nella cloretica, cioè nella donna disordinata nelle sue regole, che suole aver degli appetiti depravati.

Questa potenza poi di sentire secondo la differente relazione si scuopre differentemente negli enti corporei, e non ostante che tutti l'avessero, non tutti intanto l'hanno in maniera da mostrarsi egualmente a non altrimenti per esempio che un terreno, che ha in se i componenti della pera, e del grano, e pure non si mostrano essi a Noi in modo, che li distinguiamo, ed allora si veggono chiaramente, quando dalla natura sono insieme preparati, e disposti in ordine nelle frutta, e nelle semen-

ze. Non altrimenti che il fluido elettrico, che combinato, ossia appiattato non si mostra, e sviluppato di che non è capace? I tendini, ed i legamenti nell'Uomo, che nello stato naturale non palesano una data sensibilità, pure cambiando disposizione giungono qualche volta a far pompa di una eccessiva sensibilità, e quei legamenti, che feriti non producevano dolore, resi piagati dopo qualche giorno diventano sovente dolentissimi. Nè perchè le corde formate da intestini nella bottega lente non rendevano suono, e nelle viscere degli animali erano molli, perciò situate nel violino neanche son risuonanti? E bisognava dire, che la virtù di render suono non avessero? L' uomo volentieri inciampa da cieco, e giudica non temerario, ma ingannato, qualora la sua ragione non iscorge le cose con miglior lume, e molte volte anche dicendo il vero depone, e testifica il falso. Noi assai chiaro intendiamo la sola sensibilità, che hanno gli atomi componenti il cervello, ed i nervi degli animali per l'analogia o convenienza, che si trova tra essi, ed il nostro Fisico: ma non perciò si potrà francamente, e alla sicura asserire, che le altre cose senza sensibilità siano perchè chiaramente non si scuopre essa da noi? Nè facciamo come quel sonnambolo, il quale perchè idea non aveva di tutte le operazioni da lui stesso fatte nella notte, le negava, e stimava che non fossero possibili, altrimenti, diceva egli, sarebbe rimasta in lui orma di sensazione di ciò, che fatto aveva Egli. Il contraersi delle fibre muscolari, l'eriggersi ed il succiare de' linfatici non sono forse gradi minori di quella operazione, che nel complesso nervoso costituisce la sensazione

animale? I giuochi del fluido elettrico, il moto della fiamma, l'elasticità dell'aria, l'aumento delle vene di metalli, e di pietre, la gravità tra i corpi celesti, la coerenza tra i componenti di uno stesso corpo non sono effetti di gradi diversi di sensibilità materiale? L' attrazione tra il ferro, e la calamita, non è forse un effetto di una virtù di sensibilità parziale, ossia di affinità? E se mai con certezza assicuriamo, che sensibilità non esiste in dette occasioni, poichè forse da Noi non si vede, ci allontaniamo allora dal vero. Giurerà, dice Seneca, l'occhio, che lo sterminato corpo del Sole non è in grandezza di molto maggiore di uno di due palmi. L'occhio giurerà, dice Plutarco, che nello scoccarsi de' fulmini il lampo, che ne giunge agli occhi prima, che il tuono agli orecchi sia il primo a generarsi, e venir fuori dal corpo della nuvola. Giurerà, torna a dire Seneca, che uno stizzo ardente dall' un de' capi, e velocemente aggirato faccia un continuato cerchio di fuoco. Giurerà l'occhio, dice Tertulliano, che il remo mezzo immerso nell'acqua sia spezzato, e torto. E per non far quì una generale confessione di tutti i giuramenti falsi, che l'occhio è apparecchiato di prendere, si conosce chiaro, che l' uomo non può credere ai soli sensi, se mai non vuole errare, o andare a ferire lungi dal vero, ed ancorchè l'occhio intervenga presenzialmente alle cose, e con le lunghe mani de' suoi sguardi le tocchi, e le palpi, e non ostante, che ne' più severi giudizj fa fede interissima, pure è necessario il raziocinio per non torcere dalla buona via. Noi benchè ci figuriamo, che la materia sia senza senso, giacchè cosa sente

non è a Noi noto , pure bisogna dire , che i componenti de' corpi hanno la potenza di sentire, ed operano per sensazione. Nè dove non abbiamo una vista bastante per iscoprirla, perciò la nostra mancanza deve esser regola del vero. Se la forza di sensazione non si scuopre sempre in Noi stessi , come vogliamo pretendere , che si scuopra da Noi negli altri enti ? Gli Uomini inciampano in Fisica nello stesso inconveniente , che incorrono in Politica . Dicono i Politici , che chiunque comanda senza che sia stato istruito nella scuola della disgrazia non ha mai presente le pene, e le passioni di chi ubbidisce. Nerone quel mostro che uccise di subitissimo veleno il Fratello , che schiacciò con un calcio mortale il ventre gravido alla Moglie , che svenò con ferro parricida la Madre , e con pubbliche , e solenni nozze si fece di Marito Moglie, e di adultero concubina non avendo presente il danno , che gli altri provano, quando si mette a fuoco, e fiamma, e si riduce in cenere una Città, rovinò Roma. Ed un danno, che Egli non sentiva, non se lo figurò negli altri. Così Noi la sensibilità, che non avvertiamo negli enti , difficilmente ammettiamo, e maggiormente fermiamo il piede, e non ci lasciamo piegare , quanto che i predecessori nostri favoriscono l'opinione negativa, non ostante che la ragione si dica, che siccome la sensibilità esiste negli enti, che compongono i nervi , così deve esistere altresì in tutti i corpi, che danno alimento ai nervi.

Potrà intanto chiedersi cosa sia la sensibilità . Sentiamo prima quel che hanno pensato gli altri. Vossio dice, che la parola *sentio* viene da *sonitu* , giacchè è proprio dell' udito il

sentire. Volfio definisce la sensazione: *Perceptio per mutationem, quae sit in organo aliquo corporis nostri, qua tali intelligibili modo explicabilis*. Più chiaramente si definisce da altri: *Una percezione, cioè una rappresentazione di cose presenti al nostro corpo*. Mirabaud scrive, che una materia *brute et insensible cesse d'être brute pour devenir sensible en s'animalisant, c'est a dire en se combinant, et s'identifiant avec l'animal... La sensibilitè est une qualitè, qui se communique comme le mouvement*. Ed altrove: *Sentir est cette facon particuliere d'être remuè propre a certains organes des corps animès*. Io intanto crederei, che potrebbe la sensibilità definirsi: Una virtù esistente negli atomi di operare, e di modificarsi secondo la relazione degli enti. Si dice *virtù*, giacchè è una proprietà, che l'Altissimo diede agli atomi nella creazione, e siccome diede agli Spiriti la virtù d'intendere, così diede agli atomi la virtù di sensibilità. Si dice poi *virtù di operare*, giacchè per essa gli atomi, e quindi i corpi sono in una continua attività. Si dice *virtù di modificarsi secondo la relazione degli enti*, poichè questa virtù è relativa, e secondo la varietà delle relazioni, così opera variamente. Una calamita cade a terra, perchè da essa attratta. Alla presenza di un ferro, invece di cadere giù, si muove verso esso ferro, essendo maggiore questa nuova attrazione.

CAPO XI.

Divisioni della sensibilità.

TRe sorti di sensibilità si danno. La sensibilità universale detta ancora attrazione, onde le varie particelle di materia si attraggono scambievolmente, e sovente tengonsi unite l'una all'altra allorchè son vicine o prossime a toccarsi; ovvero si attraggono a vicenda a distanze considerabili, come accade ai gran massi di materia, di cui l'attrazione esiste in ciascuna parte, e si dice, che gravitano detti corpi. Pongasi un pezzo di argento in una sufficiente quantità di acqua forte, e si vedrà una pruova manifestissima di una particolare attrazione tra le particelle di acqua forte, e quelle dell'argento, e tosto ne seguirà una sorte di effervescenza, durante la quale l'argento verrà sciolto dall'acido, si combinerà tra le particelle di quello, e resteravvi Incorporato. Questa sensibilità cresce negli atomi componenti, quando cresce la vicinanza di un atomo verso l'altro. Infatti le particelle del vetro, benchè si tocchino in pochi punti, pure perchè il contatto è in gran vicinanza, perciò l'attrazione è grande in modo, che il vetro è duro, e saldo (intendo dire, che le particelle resistono a non volersi separare). Le particelle all'incontro di una tela fina, benchè si tocchino in molti punti, pure perchè la vicinanza non è tanto significante, perciò la tela cede subito, quando volete piegarla. Il diamante è duro, ed il vischio è molle a cagione della vicinanza de'componen-

ti ; Ed uno stesso corpo sovente nella state è debole , e nell'inverno è forte , come si può vedere negli animali , a cagione del calorico , che penetrando , ed allontanando un poco le parti componenti , ne diminuisce l'attrazione , e perciò la robustezza . Di più il Sole è più grande della Terra , com'è manifesto da ragioni sottili del pari , ed irrepugnabili , e pure la Luna gira intorno alla Terra , perchè ad essa più vicina : prova evidente , che l'attrazione degli atomi componenti della materia cresce , quando cresce la vicinanza ; nel che non intendo specificare in che ragione , per lo motivo che si vede diversa in quanto agli effetti.

Non ci crediamo or qui dispensati dal produrre nel miglior modo possibile , e con prove mostrare , che l'attrazione cresce in ragione della massa . E da principio dico , che pochissimi son coloro , a' quali è incerto , che la Terra , quando esiste tra la Luna , ed il Sole, benchè sia più vicina alla Luna , pure è attratta dal Sole , a cagione della maggior massa . E se questo non è noto a tutti , mettiamo in chiaro un altro argomento . Situate un ferro tra un tavolino , e la terra , non è cosa forse manifesta , che la terra attraendo a se il ferro lo farà cader giù perchè contiene più atomi attraenti del tavolino ? mentre l'attrazione , che esercita il tavolino assai minore , non si scorge affatto : non altrimenti che la luce delle Stelle , la quale non ostante che vi sia quando risplende il Sole ; pure non si vede nè anche da coloro , che di acuta vista dotati sono , a cagione della luce maggiore del Sole . E se mai da noi situar si potesse un atomo semplice fornito di sensibilità in mezzo a due altri

atomi della stessa natura ; ed egualmente da esso distanti , si osserverebbe immobile l' atomo di mezzo , e se poi si aggiungesse un altro atomo in una delle due parti allora l'atomo di mezzo si trasporterebbe subito verso questa parte, essendo quì maggiore l' attrazione. E questo mostra evidentemente, che dove son più atomi sensibili, ivi si trova più attrazione secondo ancora le osservazioni di tutt' i Fisici.

La maggior vicinanza dunque, ed il maggior numero di atomi attraenti son due cagioni, per cui alle stesse leggi non si scorge, che ubbidisca la sensibilità , ma variando a guisa di Proteo, operar vedesi ora in una ragione, ed ora in un' altra conoscendosi in una occasione assai sensibile, ed in altra debole, a segno, che non si manifesta nè pure ai più intelligenti, come risulta da infiniti fatti. L' acqua non si unisce coll' olio ; il vetro è duro , ed il mele è molle, e la cera secondo i diversi stati, è dura, e molle: e siccome gli atomi componenti son in mille modi diversamente modificati, e disposti, è cosa naturale, che la forza di sensibilità si trova quasi sempre diversa. Da questa diversa sensibilità nasce unicamente la differente grandezza de' primi composti, la varia maniera, onde la materia trovasi modificata, la configurazione varia delle parti di ciascun corpo, il diverso grado di coerenza, onde mantengonsi insieme unite, e le altre qualità di simigliante natura prodotte da nuovi combinamenti degli stessi atomi, senza purtuttavia che s' altera giammai l' intrinseca natura. Dal che risulta poi nell' Universo un tutto armonico, e regolare, ad onta dell' apparente diversità , e contatto de' suoi elementi. E siccome ragione-

vole cosa è il tener per fermo riputare omogenei i primi atomi semplici, con ugual certezza, potrà conchiudersi, che la varietà dalla diversa combinazione ha origine, e riconosce la propria esistenza.

Non istimo di trovarci noi in istato di esser del tutto soddisfatti delle considerazioni antecedenti in modo, che non bisogni aggiunger altro, nè son d'avviso d'insistere più di quel che fa d'uopo sopra il nostro assunto, se mai ci accingiamo a riflettere, che gli enti semplici ricevono del cambiamento a cagione dell'attrazione. L'impenetrabiltà, e l'opposizione, proprietà essenziali all'ente positivo, senza che ci affanniamo si distinguono ne'corpi, cioè negli atomi semplici uniti; e per quanto ci studiamo, non è possibile il mettere una sedia, dove si trova un muro: e se mai cerchiamo di metterla, sentiremo senza dubbio dell'ostacolo, o vero dell'opposizione, e la sentiremo sempre, che vogliamo tentare l'unione. Non accade lo stesso riguardo all'inerzia. Siccome l'inerzia è un effetto di una pura privazione di attività, qualora ci figuriamo gli atomi di attività dotati, ne segue della mutazione riguardo all'inerzia, e tanto maggior mutazione, quanto è maggiore l'attività. In effetto, se voi alzate una pietra, una moneta, un pomo, e poi senza urtarli li lasciate, questi corpi a cagion dell'inerzia non dovrebbero muoversi, ma rimanere isolati in aria; tuttavolta perchè son dotati di sensibilità, caderanno giù attratti dalla terra, e tanto più presto, quanto è maggiore l'attrazione, o per ragione della massa maggiore di essi corpi, o per ragione della maggior vicinanza alla Terra, se-

condo insegnano le sperienze. E se urtare orizzontalmente una pietra, questa per conseguenza dell'inerzia dovrebbe sempre muoversi in linea retta, nondimeno a cagione dell'attrazione piega sempre verso del corpo, da cui è attratta, cioè, verso la Terra, e descrive una linea curva, finchè non si unisce con detta Terra, e tanto maggiormente sarà breve la linea descritta in egual distanza, quanto è maggiore la massa, e quindi l'attrazione del corpo urtato, e descriverà una linea più breve una pietra di un rotolo, che quella di un'oncia. Dal che si conosce, che nei corpi l'inerzia riceve del cambiamento a cagione dell'attrazione; che che dicon alcuni Fisici della differenza tra l'attrazione, il peso, e dell'effetto della resistenza de' Fluidi.

La seconda sensibilità, che osservasi negli atomi si chiama sensibilità speciale, o vogliamo dire di affinità, e questa chiamasi da' Newtoniani Attrazione magnetica. Vi sono in natura alcuni corpi così disposti l'uno rispettivamente all'altro, che la forza sensibile ossia attrattiva opera in essi con grandissimo vigore a distanze considerabili, e viene a manifestarsi in una maniera notabile. Tal'è per esempio la calamita in riguardo al ferro. E vi sono alcune calamite capaci di sostenere più di 600. libbre di peso. (a) *In quanto all' attrazione elettrica*

(a) *In un manoscritto somministratomi dal Signor Luigi Romano uomo noto per la sodezza del pensare, per la leggiadria del tratto, e per la purità de' costumi ho trovato con profondità*

questa è figlia piuttosto del moto del fluido elettrico, il quale è mobilissimo, ed opera sempre con un centro di moto, onde richiama a se alcuni corpi, e mette gli stessi in moto.

La terza sensibilità è la sensibilità degli enti nella parte fisica degli animali, ne' quali non solamente esiste la sensibilità universale, detta attrazione; ma si scuoprono altresì, e si osservano gli effetti della sensibilità somma degli enti, ossia quella, ch'è nel grado massimo a Noi noto. Noi dall'osservare detta sensibilità possiamo arguire, e comprendere di che virtù sono stati dotati gli enti dall' Altissimo nella creazione del Mondo.

---

trattata la teoria riguardante la calamita. Trascriverci qualche articolo se la brevità propostami non mel vietasse.

CAPO XII.

Della sensibilità animale.

ACciocchè da noi ben si osservi la sensibilità animale giova prima esaminare alcune cose, che negli animali accadono. Gli animali nel petto situato hanno un viscere principale detto cuore. Questo vien irritato, ed eccitato a restringersi dal fluido igneo, che in abbondanza dall'aria si sviluppa combinato, che si è ne' polmoni coll'ossigeno dell'aria il carbonio, e l'idrogeno del sangue. Si dubita intanto, se mai l'insinuazione del fluido igneo faccia contrarre i muscoli, ovvero se mai le fibre del cuore, quando sono prive di detto fluido, naturalmente si contraono, ed in tanto esso fluido s'insinua ne' muscoli contrarj, finchè per affinità non passa ai nervi contigui. La maggior parte sostengono, che il fluido igneo faccia succedere la contrazione, quando s'insinua, e quindi stimola. Ignorando alcuni de' Filosofi antichi questa operazione s'indussero ad ammettere un'anima vegetabile una certa sostanza media negli animali.

Il corpo dunque degli animali è pieno di fluido igneo, e ne' maggiori freddi sono essi maggiormente caldi succedendo allora maggior decomposizione, qualora l'eccesso del freddo non oltrepassa i limiti, ed alcuni abbondano tanto di fluido igneo, ch'è cosa mirabile. Il Bartolini rapporta, che una Matrona Veronese solea far nascere dal suo corpo alcuni lucidi pennacchi di fuoco elettrico ch'è la parte più sottile del fluido igneo, come porto opinione, col sem-

plice fregamento. Hauxbéc aveva scorto lo stesso ne' capelli umani, e nelle budella di bue, senza precedente elettrizzazione. Questa parte sottile del fluido igneo s' introduce ancora per la pelle.

Or tutto il fluido elettrico contenuto nelle sostanze animali viene accolto, come un nido in alcune parti di esse piuttosto, che in altre secondo le leggi generali della sua diffusione. Intanto non vi è negli animali conduttore imperfetto, così detto, più proprio, e più pronto a riceverlo, assorbirlo, ed insieme ritenerlo fuori del cervello, del cervelletto, della midolla allungata, e spinale, e de' nervi. Il grasso, la membrana cellulosa, le ossa ripiene di midolla pingue, i peli, e le unghie, come corpi isolanti hanno bisogno di stropicciamento per comunicarlo. Le altre parti cioè muscoli, vasi, umori ec. quantunque siano atti a ricevere il fluido elettrico son tuttavia tanto lontani a poterlo ritenere, che piuttosto subito lo comunicano a tutto il sistema de' nervi, i quali non altrimenti, che il cervello avvolti sono da membrane isolanti, che fanno argine alla dissipazione di esso fluido, impediscono, che si riduca in equilibrio, stropicciate lo comunicano ai nervi, come tante volte succede specialmente, quando si muovono, mentre dormono, e perciò si risvegliano, ossia detto fluido si mette in azione.

Non è inverisimile, che il fluido elettrico non solamente assorbito dai muscoli del cuore per mezzo de' nervi si communica, e s' introduce nella macchina, ma che di più lo sviluppo maggiore dell' elettricità vien prodotto dal moto del sangue, che scorrendo per una ben

lunga serie di vasellctti pulmonali si dispone, ad un grado maggiore di elettricità da principio. Pei rami della carotide esterna privato di una considerevole quantità di saliva, di moccio, di lagrime, e di altro analettrico umore, che potrebbe opporre dell' impedimento, diventa più disposto. Pervenuto nel cervello dopo tanto stropicciamento sofferto vien premuto dippiù da quattro opposte arterie, dove si espone alla più efficace violenza del fregamento elettrico. La fabbrica inoltre della pia madre composta a guisa di rete di tanti picciolissimi, intricati, e tortuosi vasellini sembra ancora, che moltiplichi l'ordinaria cagione dello sviluppo elettrico. Facile dunque dovrà riuscire nel cervello il disviluppare un fluido sottilissimo elettrico dopo un così lungo, così efficace, e sì valido fregamento, che il sangue esercita per una lunghissima serie di vasellettí arteriori sì ne' polmoni, che nel cervello numerosamente affollati.

Fuorchè quando gli animali per una lunga veglia consumato hanno, e dato fondo al fluido elettrico, e quindi chetamente dormono, ed i sensi tengono sopiti, hanno desti, e vigilanti essi animali il cervello, ed i nervi penetrati da detto fluido. Or a più pieno intendimento convien sapere, che gli animali, o almeno la maggior parte portono in testa del midollo di una struttura mirabile, che vien prolungato per tutta la macchina. Queste prolungazioni del cervello son detti fili nervosi. Quando noi dormiamo si ammassa una quantità di fluido elettrico, il quale dove è arrivato a riparare la dissipazione di esso nelle parti isolanti succeduta per lo stropicciamento in veglia, ed il consumo fatto

in

in tutte le altre parti; allora si comunica per l'abbondanza al cervello sopito, e lo mette in moto, e fa che alternatamente s'innalza, e si abbassa di continuo. Plinio ancora osservò questo moto ne' fanciulli L.xi. c.37. Zoroastro dice, che il cervello così palpita, che spinge la mano. Un buco fatto, nel cranio più volte ha prodotto, che della materia morbosa ivi generatasi uscisse, e rientrasse a muta. Spigelio, Uieussens, Bartolini, Ridley, Becket hanno conosciuto detto moto. E conveniva che il cervello avesse questo moto sì per ispingere nella contrazione del fluido nerveo verso l'estremità, e così rendere gli animali attivi, sì ancora per facilitare le operazioni delle sensazioni nell'organo mirabile del cervello, mentre nell'innalzamento occupando maggior volume le funzioni ivi si rendono più agevoli, cioè più spedite si eseguiscono le operazioni delle idee.

A questo proposito più volte mi son determinato a porre mente, e a darmi a riguardare qualchedano, mentre attendeva ad idea maravigliosa; tempo in cui mi figurava, che il cervello avesse bisogno di maggior fluido elettrico, e che quindi rimanesse alquanto più innalzato. Ed ho osservato, che un uomo preso da maraviglia, perdeva quasi la sensibilità esterna, ed il moto, così che se uno toccava Lui in quella sorpresa, sembrava, che non sentisse. Non batteva ciglio, non dava quasi respiro, non articolava parola, e fiso rimaneva, ed immobile, e quasi diviso da sensi, che noi diciamo attonito. Mettendomi per ogni verso a rivolgere col pensiero, e a distinguere ciascun effetto, ed a ricercarne la cagione, l'unica cosa in cui mi determinava, si era che nell'introduzione delle

idee; che sorprendono il cervello aveva bisogno di maggior succo nerveo, e rimaneva alquanto più innalzato. Il maggior fluido elettrico impiegato alle idee dispogliava le altre parti di esso, quindi l'abbassamento non succedeva subito, e l'uomo sembrava stordito, non venendo spinta l'ordinaria quantità di fluido pel resto della macchina nell'abbassamento. Così mi dava a credere, che succedesse nelle sorprese.

Nell'entusiasmo poi l'abbondanza del fluido elettrico concorso non è tutto occupato alla sensazione, ma al moto altresì. Quindi un uomo in entusiasmo pensa, ed opera con violenza, e poichè detto fluido è solo impiegato nell'unica idea, che produce l'entusiasmo, ed ai moti corrispondenti, così un uomo allora non guarda altro, che l'idea a lui presente, affronta con animo i pericoli, a cui non avverte, ed ha per nulla ogni corporal patimento, chè lo sbilanciamento del fluido elettrico non gli fa sentir bene. Poco o niente uno allora addetto ad altri oggetti tutto è occupato ad un sol punto. Un uomo preso da maraviglia, ad un in entusiasmo mi sembrava che differivano in questo, che nel primo il fluido abbondante si occupa alle sole sensazioni o idee, le quali per succedere con maggior efficacia hanno bisogno di un maggior innalzamento del cervello, ed abbassamento del cervello dove esser più pronto, e sellecita. E dubito che l'increspar la fronte, ed innalzarla, e l'inarcar le ciglia contribuiscono a far ritardare il solito moto del cervello, giacchè gli uomini nelle considerazioni attente sogliono quei dati moti usare.

Il fluido elettrico poi non si trova puro negli animali; ma modificato con altri componen-

ti acciocchè maggiore analogia avesse per le operazioni, per il che chiamato viene fluido nerveo. E poichè il fluido elettrico è il principale componente di detto fluido nerveo, ne siegue, che se mai ne' nervi e ne' muscoli degli animali morti s' introduce dopo che si è già modificato tra i metalli, e altri conduttori sopratutto umidi si veggono tante contrazioni allora, le quali variano notabilmente a tenore dell' età, della robustezza, delle stagioni, e delle costituzioni dell' atmosfera, non altrimenti, che quando erano vivi.

Bisogna intanto, che pensiamo che l' Altissimo nel creare i primi componenti de' corpi ha posto in essi una virtù, per cui dove si trovano in una determinata disposizione ricevono, e sono soggetti ad alcune modificazioni, che noi chiamiamo sensazioni. Noi dunque, che abbiamo idea delle sensazioni, possiamo avere idea della virtù fissata da Dio negli atomi. Il cervello, che si trova composto di atomi combinati in maniera, che sviluppano la sensibilità, è uno di quei corpi talmente modificati, che ora sentono la figura (cioè si vede) ora sentono il sapore, ora l' odore ec. Queste sensazioni non sono impressioni di qualità, che non si avevano, ma effetti di una virtù insita, sviluppo di una forza propria, e naturale, un risvegliamento di una proprietà, che per mancanza di relazione rimaneva inattiva.

Or il cervello come un ragno situato nel centro della sua tela è prontamente avvertito di tutti i cambiamenti, che succedono, e secondo i sensi donde provengono, si situano le modificazioni, che Noi diciamo idee. Oltrecciò queste modificazioni o sono analoghe, o

violenti, e quindi o sono piacevoli, o dolorose. Quando una sensazione è piacevole, il fluido nerveo scorre allora regolarmente, opera negli stessi nervi, seguita a diffondersi negli stessi muscoli, non prende altra direzione, ed il sensorio oscilla regolarmente, il che fa nascere nell'animo il desiderio. Quando poi la modificazione è violenta, risveglia un disordinato irritamento nel cervello, i movimenti irregolari del sensorio producono moti irregolari ne' muscoli, quindi il discostarsi, e l'avversione. Differenti contrazioni muscolari succedono al desiderio, e differenti all'avversione. In quella guisa che un eccitamento del ventricolo non si limita al solo ventricolo; ma si diffonde negl' intestini, nell'utero, negli arti inferiori, così i movimenti de' nervi, e delle fibre muscolari si diffondono, e continuano ne le fibre analoghe, ed identiche fra di esse. La collera, che è il risultato, e l'espressione di un gagliardissimo eccitamento del cervello, si diffondo così ai muscoli, e si converte in moti violenti, tempestosi, ed istantanei. Il coraggio, e l'entusiasmo, che sono il risultato di movimenti del sensorio più, o meno energici, fermi, costanti, e piacevoli si comunica ai muscoli, e li porta a movimenti, e sforzi maravigliosi.

Intanto quantunque siam noi di opinione, ch'esistesse del succo nerveo, pure non siamo lontani come gli altri di riconoscere un dato moto ne' fili nervosi. I nervi hanno a cagione della loro sorprendente disposizione la virtù di muoversi differentemente, e diciam così oscillare al più leggiero tocco degli agenti esterni accorrendo per lo stimolo in ogni volta del succo nerveo. La qualità della sensazione,

che noi osserviamo ne' piaceri, e ne' dolori li indicano bastantemente. Lo stiramento, che soffrono degli ammalati in alcuni nervi, mostrano l' esistenza delle fibre de' nervi. E mille ragioni ci persuadono dell' esistenza del succo nerveo. E dovendosi eseguire tra le altre cose nel corpo animale il meccanismo troppo difficile de' moti faceva d' uopo di un fluido, che scorresse con maravigliosa velocità, e che avesse una significante forza, come è il fluido elettrico capace di scorrere tutta la lunghezza del corpo umano non men che 5852 volte in un minuto secondo a tenore de' calcoli del Signor Sauvager, e di forza così significante, che scuote non di rado gran mole di Terra, come si osserva ne' tremuoti. In tempo di Tiberio Cesare restarono in una notte demolite dodici Città dell' Aria minore, secondo scrive Plinio.

Trattanto avendo i nervi i fili lunghi, sottili, e stretti è nota la pronte, e facile propagazione del fluido elettrico per tali conduttori, giacchè in essi il fluido attivo non trova tanti punti differenti di attrazione, che fermano essi per la via, e trattengono ivi il moto. Sauvag. Phys. p. 111. *Nervi sunt fila corporis longissima, et electrisationi trasmittendae aptissima.*

I Nervi portano le idee al sensorio ad onta del loro cammino tortuoso, e a dispetto de' gangli (che son tanti centri, o cervelletti) e degl' avviticchiamenti scambievoli, cui van soggetti nel loro tragitto, e che contribuiscono ad accrescere, e far meglio combinare le sensazioni, e supplire alla mancanza di qualche parte, se mai accadesse per malattia o altro, tagliare il membro, o una sua parte; nè impediscono la comunicazione, ed il proseguimento. Per mez-

zo di un dito applicato all' angolo esterno stimolate il globo dell' occhio comprimendolo nell' oscurità, e voi vedrete un' apparenza luminosa. Questa è una sensazione. La mutazione indotta nell' estremità del nervo si ripete verisimilmente nelle successive divisioni del nervo stesso, e così in fine nel sensorio. Irritandosi poi un cordone nervoso si contrae, e sbalza il muscolo, che corrisponde, e così succede il moto.

In oltre i nervi combinano col sensorio in modo, che quantunque Noi Uomini avessimo due occhi, e due orecchie, pure vediamo un solo oggetto, e sentiamo un solo suono. Appresso coi nervi combinano ancora i muscoli di modo che la semplice puntura di uno sperone sulla pelle di un cavallo lo fa risentire in maniera da muovere un carico pesantissimo. Ed è tale la dipendenza de' muscoli, e de' nervi dal cervello, che un accesso, o un tumore qualunque generato nell' interno della calvaria producono sordie, cecità, mutolezze, stupefazioni, non ostante che i nervi rimangono intatti. E se uno non solo perde la vista; ma rimangono offesi dippiù i talami del nervo ottico dice un dotto Medico, che non solo più non vede; ma neanche idea di cosa veduta conserva.

Il cervello per tanto è in tale disposizione, che riceve varie modificazioni da noi chiamate idee secondo la varietà delle sensazioni de' nervi mossi da corpi esterni. Intanto un certo grado di perseveranza richiedesi nell' applicazione dello stimolo, o dell' oggetto, acciocchè a sensazione possa esser distinta. In effetto un corpo mosso con somma rapidità non è pei nostri occhi oggetto di una sensazione ben conceputa.

Giova quì riflettere che il cervello è così ben disposto, che secondo la successione degli oggetti, i quali ai sensi si presentano, egualmente successione d'idee il cervello riceve. Alzate un bastone, e battete un cane. La sua fibra soggiace ad uno stimolo, che richiama gran quantità di fluido nerveo alla parte offesa. Lo stimolo, ed il disordine del fluido nerveo sconcerta la sua macchina, ed il cane sente una sensazione dolorosa, si agita, alla fine il succo nerveo s'insinuerà in quei muscoli, che lo faranno fuggire. Ora nel sensorio del cane si trova l'idea dell'Uomo, del bastone, del dolore, e della fuga. L'introduzione di queste idee si dice sentire. Se in un'altra volta il Cane vede l'Uomo col bastone, l'idea nuova impressa fa risentire la vecchia idea (ecco la memoria) fa risvegliarla cioè, non altrimenti, che, qualora si percuote la corda di uno strumento, le vibrazioni, le quali si eccitano in questo fan risuonare immediatamente la corda unisona di un altro strumento che stia dirimpetto; anzi l'ottava unisona ancora corrisponde, e sona da sè stessa. Mossa l'idea antica dell'Uomo, ed ivi quindi richiamata quantità di succo nerveo, si mettono perciò in moto la successione delle idee vicine del bastone, del dolore, e della fuga. L'armonia quivi dei nervi coi muscoli farà, che il cane fuggirà di nuovo. Intanto comparisce a Noi che il Cane ragiona, mentre non fa, che alle leggi macchinali ubbidire. E poichè le mozioni successive in poco tempo accadono, da tutti bene perciò non s'intendono, nè si conoscono alla bella prima, siccome chi sollecito legge un libro, scorre ad una ad una le lettere tutte, e

pure Egli stesso molto bene non se ne avvede.

Oltrecciò le fibre, quando più volte eseguito hanno uno stesso moto, giova osservare, che allora il fluido nerveo prende quella data corrente, ed ancora senza nostra avvertenza s' introduce ne' muscoli, ed essi tiene in azione, e li rende operanti. Così una persona avvezza a camminare può passeggiare senza sbaglio, mentre pensa, e si occupa ad un negozio importante. Quando taluno incomincia ad operare gli stromenti per lavorare al torno. Egli produce avvertitamente ciascun necessario movimento delle mani, o delle dita, e de' piedi, finchè finalmente acquista l' abito alla concatenazione de' moti, ed allora l' Artista sembra non voler altro, che la punta dello scarpello. Un nostro fanciullo senza riflettere recita un lunghissimo componimento senza nulla smarrirne, e sovente in linguaggio da esso medesimo non inteso, come sarebbe il latino, o il greco, e questo dopo che un Maestro ha abituato Lui a poco a poco a dire quelle date parole l' una dietro l' altra, ed il fluido nerveo abbia pigliato quel dato corso successivamente vario. E distogliendosi, basta che accenni alla prima, ed il Fanciullo la pronunzj, tutte dietro ad essa con ordine l' una dopo l' altra saranno pronunziate. Una violenta sensazione produce lo stesso effetto, e l' eccesso del fluido concorso non muta subito direzione, e fa ripetere uno stesso moto. Così un emetico vomitato al primo sforzo, fa che si rinnovasse per intervalli l' azion del vomito. Così i dolori continuano in una Donna ancora dopo il parto. Così una Meteora ignita balenando nelle tenebre della notte fa che Noi vediamo dopo una lunga stri-

scia di luce. Ecco perchè in Noi le sensazioni sono successive, ecco perchè non ci accorgiamo dell'istantanea cecità che in Noi cagiona il rapidissimo chiudere delle palpebre. Al contrario dove il succo nerveo per lungo tempo non s'introduce, in un dato muscolo difficilmente esso si muoverà in seguito senza un ajuto. Ad uno che per malattia nel braccio per lungo tempo non ebbe il solito moto nelle dita, difficilmente poi potè muoverle nella prima volta senza ajuto.

I Dottori l'irritabilità distinguono dalla sensibilità. Sostengono che l'irritabilità esiste ancora nell'erba mimosa sensitiva, di cui le foglie toccate si risentono, e la pianta ritira a se i rami, e nella Dionoea muscipula, che toccata da un insetto fa che le sue foglie armate di spine si chiudono a guisa di trappola, e l'animale resta ucciso. Ed esiste ancora ne' muscoli separati dal loro tutto vivente, come si vede dalle oscillazioni della coda della lucertola, e dalle patenti contrazioni di muscoli elettrizzati, quantunque non manca chi stimasse, e forse con più ragione, che in tali moti vi sia ancora della sensibilità. Averroe sopra il settimo della Fisica asserisce di aver veduto un montone, cui essendo tagliata la testa andava quà, e là. Un gallo nelle sperienze di Kaau Boerhave continuò a volare mutilato della testa, finchè giunse ad un sito, dove era solito a trovare dell'alimento. Il Calavrone animale simile alla vespa vive, se mai gli è tolto il cervello. Purchas of the hees p. 186. Le Api, le Mosche, i vermi de' cavoli secondo Woodward, Borelli, Zimmermann vivono, e corrono senza cervello. Le rane ancora senza cervello seguitano a gridare al dire di Woodward. I

vermi similmente mancanti di cervello cercado il cibo. Bonnet Insectolog. t. 2. p. 94. Le mosche private del cervello esercitano ancora il coito, e lasciano le uova secondo Boyle, e Redi. E leggiamo ancora in Struve (Anthropol. subl. p. 34.) che un uomo, a cui fu tagliato il Capo, si percuoteva nelle mani. Le Vespe senza Capo seguitano ad offendere. Le testuggini secondo molti Autori conservano per più giorni la sensibilità, ed il moto, benchè sia stato ad esse levato il cervello. Provaste mai con diletto pari a quello di S. Agostino, che ne traeva materia di filosofare, tagliar in più pezzi un di quei vermi, che Noi chiamiamo Millepiedi? Mirabile cosa è il vederli correr fuggendo, e non san dove, perchè fuor del primo, che ha seco il Capo gli altri son ciechi, e quasi fossero piccoli vermi intieri, ciascuno se ne va in su quegli otto o dieci piedi; che gli son tocchi, e porta seco quel pezzo di corpo ch'è suo. Così girano, e si scontrano, e fuggono con un far pazzo. Or dato, e non conceduto, che i bruti anima avessero incorporea, affermar non si potrà, ch'esistesse anima nell'una, e nell'altra parte, giacchè semplice, e pure appare manifesto dopo la divisione dai suoi moti, che rimane della vita nelle molte parti divise. Si figurano gli stessi Dottori, che prima a muoversi negli animali sia l'irritabilità, e poi la sensazione. In effetto prima che il feto sentisse, il cuoricino viene a muoversi nell'utero, ed è spinto a contraersi dall'influenza dello stimolo del succo genitale, e prosiegue di poi nel suo movimento stimolato dal sangue, che si gitta ne'suoi ventricoli durante la diastole.

Anassagora tra gli antichi supponeva della sensazione nelle piante altresì, e non soltanto quella che io chiamo vegetabile (la quale non è altro che la sensazione animale nel suo grado minore), ma l'animale ancora ossia la sensazione animale nel grado massimo. E sostengono, che gli stami ed i pistilli de' fiori diano evidenti indizj di sensazione, sì coll'approssimarsi che fanno molti degli stami, o alcuni pistilli gli uni agli altri all'epoca della fecondazione, sì dal chiudere, che molti sogliono i petali, ed i calici nell'ore fredde del giorno, giacchè i difetti de' soliti stimoli produce in essi sensazione dispiacevole, come accade negli animali per freddo, fame, o sete. Dicono dippiù che l'accostarsi in molti fiori le antere agli stami, ed in alcuni i pistilli alle antere debba attribuirsi alla passion dell'amore. E tengono per certo, che siano effetti della sensazione (che produce in essi una certa volontà) i movimenti circolari de' pampini della vite, e gli sforzi di altri vegetabili rampicanti, non che la forza, che usano per rivolgere alla luce la faccia superiore delle foglie, e de' fiori. Questa sensazione per quanto vogliono predicarla è minore di quella, che hanno de' vermi, ne' quali quei soli filamenti nervosi osservansi, che sono necessarj alle operazioni più semplici della vita, alla sensazione cioè al moto, al nutrimento. Il numero, e la grossezza di detti filamenti si aumenta nell' insetto. Cominciano in essi ad unirsi in varj siti, e formano de' centri, ossiano ganglj. E la sensazione nell' insetto sembra maggiore di quella de' vermi.

Da quel che finora si è detto s'intente bastantemente, che la sensazione animale si divi-

de in sensazione vegetabile, e sensazione animale propriamente detta. Chiunque voglia avere un' idea più esatta; e riandare filo per filo gli effetti della sensazione vegetabile, potrà consultare de' libri che di proposito trattano delle piante.

Alcune parti dell' animale, insensibili giungono sovente a far pompa di una non equivoca sensibilità. I capelli, che si credono insensibili, s' ingrossano nel male detto plica polonica, e mandano marcia, e sangue, e compressi producono un dolore eccessivo. I denti insensibili all' azion della lima si risentono di una particolare sensazione al tocco degli acidi, dicendo noi allora, che si allegano i denti. Le ossa altresì in alcune malattie concepiscono dolore. Dal che si scorge, che l' insensibilità ha origine dalla mancanza di una particolare modificazione, non già da mancanza di virtù negli atomi, e che la stessa forza insita negli atomi una volta si manifesta come sensibilità animale, un' altra volta come sensibilità vegetabile, un' altra volta come sensibilità parziale, ed ultimamente come sensibilità generale, e tutto ciò secondo la diversità delle relazioni.

Oltrecciò gli animali cessano di aver la sensibilità animale in qualche parte, qualora i loro nervi vengono compressi, legati, o recisi. E' ovvia nella Storia medica l' insensibilità di quelle parti, ai cui nervi accade di restar compressi da un' abbondante raccolta nella cellulare. La lussazione dell' omero ha menato all' insensibilità della mano dietro la compressione del nervo brachiale. L' adustione del nervo mascellare nato dal pajo quinto, che si sparge per tutto l' ordine de' denti, guarisce l' odontalgia, cioè il

mal de' denti secondo il Nuckio, e cessa ancora de' denti il dolore compressi i nervi che partono dal sito dolente. La compressione facendo avvicinare la membrana sottilissima, e cellulosa che circonda i nervi molli, e cedevoli viene a formare un argine alla corrente del fluido nerveo, e cessa quasi sfatta la polposa, ed interna sostanza del nervo.

In oltre impedito il corso del fluido nerveo da' corpi isolanti, che penetrano i nervicciuoli, si diminuisce ancora un dolore. Il vapore oppiato, che nel ventricolo per forza del calore non che per l' efficacia de' succhi trovasi sciolto in tante sottilissime particelle isolanti, impediisce, che molto fluido nerveo corresse nella parte addolorata da convulsioni, e quindi le diminuisse. I bagni poi e l' umido diminuiscono il dolore non come corpi isolanti, ma come conduttori del fluido elettrico nerveo producendo rilassamento di sensazione.

Si dice che gli animali naturalmente imitano, nè può essere altrimenti, giacchè i muscoli muovendosi secondo le sensazioni nel sensorio risvegliate, quindi secondo si vede, così si opera. Oltre a ciò è più facile imitare le azioni, che si veggono, che inventarne delle altre.

Si da molte volte, che gli animali mentre soffrono una sensazione, se ne risveglia un altra in essi, ed allora la più violenta domina. Così mentre un cane tiene dietro alla preda, che insiegue, se il Padrone lo chiama, e l' idea della preda è più violenta, esso seguiterà ad inseguire la preda. E ritornando poi al Padrone, senza dubbio si desterà l' idea del comando ricevuto e si desterà altresi l' idea delle bastonate ricevute dal Padrone in caso di disubbidienza.

Questa ultima idea è una sensazione dolorosa, che Noi scuopriamo facilmente dai moti, che in esso produce, e diciamo che si è pentito il cane della mancanza fatta.

Anche l'uomo benchè spirituale abbia l'anima, siccome a cagion di tanti metafisici, e teologici argomenti è cosa evidente, pure in lui le sensazioni dalla materia hanno origine, e l'anima non è sempre padrona di regolarle. Aveva l'ingrato Giasone rifiutata Medea per isposar la figlia di Creonte. Due idee allora agitarono Medea uscita di senno per veemente passione, l'idea cioè di Giasone amico, e l'idea di Giasone dispregiatore. Queste idee a vicenda si risvegliavano. La prima idea muoveva in essa amore passione pertinace a cagione della pertinacia de' moti interni, che la destano. La seconda le muoveva ira passione violenta a motivo dell'abbondante succo nerveo che richiama, e smuove. Ecco un combattimento di due più forti passioni. Nell'ira per togliere ogni memoria di Giasone stabilì di uccider la prole, che di Giasone aveva partorito. Destandosi quindi l'idea di Giasone amico, e dell'amore, che a Lei mostrava Giasone si allontanava dall'idea di uccider la prole. Quando dominava l'idea di Giasone amico, amava quei pargoletti; quando poi si risvegliava l'idea di Giasone dispregiatore odiava essi, perchè erano di Giasone. Dominando l'ira cessava l'amore, e l'amore per vicenda cacciava l'ira. Una fiamma spegneva l'altra, ed essa ardeva di ambedue. Corsero quinci, e quindi come ausiliarie fazioni tutte le altre passioni. La gelosia con l'amore, e l'odio con l'ira fece una causa comune. Pugnavano in giro il timore contra l'audacia, l'audacia con-

tra la disperazione, la disperazione contra il timore. Così avendo le idee molto duellato tra di esse nè vinte, nè vincitrici al fine l'ira vinse il timore. Più non essendo moglie non ebbe presente di esser madre. Uccise gl'innocenti caduta in follia.

Dippiù rapporta un dotto Medico, che un uomo offeso, se sentiva una cosa da un orecchio, si alterava, se la sentiva da un altro rimaneva placido, e che un frenetico avvertiva di esser frenetico, e seguitava ad esserlo. Succedeva questo perchè una sola parte offesa era in loro, siccome in un apopletico volentieri si trova offeso un solo lato. E quante volte ad inusitate sensazioni forzosamente si veggono, che taluni ubbidiscono, e dominati si osservano da sregolate passioni. Se le sensazioni della materia non avessero origine, l'anima sarebbe padrona; ma per nostra disgrazia vediamo che gli uomini operano secondo alcune vive sensazioni, che noi diciamo passioni dominanti. Ed un uomo così disposto di esser sollevato ricusa, poichè il sollevamento consiste nel costringere a fare operare Lui contro all'idee proprie, il che non è naturale. Quindi si ama allora la solitudine, dove si può operare senza ostacolo alcuno. Per avere avanti gli occhi un esempio di uomo dominato da forte sensazione si dovrebbero fissare gli occhi su qualche Padre sventurato, che piange un figlio unico, su di qualche amante, che il dolore conduce a riunirsi all'oggetto di sua tenerezza soprattutto se mai questo Padre, questo amante non hanno il vantaggio di esser frivoli zerbini, insipidi graziosi, seduttori alla moda, corruttori di ogni genere: ma conservano

il loro proprio carattere, e son capaci di amare.

Nè l'uomo solo vegliando ubbidisce spesso a sensazioni macchinali; ma maggiormente quando chiude gli occhi al sonno. Allorchè per lo consumo, e mancanza del fluido nerveo il cervello, ed i nervi non sono nella solita attività; ma vien sopito il moto del cervello (dico sopito, non già fugido, e fermato che sarebbe malattia), allora se per qualche indisposizione si stropiccia, o muove qualche parte interna; e perciò si sviluppa, ed ammassa quantità di succo nerveo nei cervello, o ne' nervi, si risveglieranno in quel mentre delle idee, e sovente per la corrispondenza ancora de' moti. Ed operando il fluido parzialmente per lo più si destano idee isolate. E siccome in sogno manca il succo bastante, acciocchè tutto l'organo del cervello fosse in moto, così accade sovente, che tutti siam condannati ad esser la notte pazzi ancora quei che sono savissimi il giorno, essendo noto, che la pazzia nasce della mancanza del moto totale del cervello, e consonante. Per il che inutilmente i Babilonesi ricordavano al Re nel coricarsi a dormire il far buoni sogni, e tali, che dipoi rizzandosi fosse più benigno co' sudditi. Meglio era cenando Egli raccordagli d'inacquare il vino, e non gravarsi lo stomaco di cibi, il capo di stimoli. Accade qualche volta, che siccome il fluido nerveo opera soltanto in alcune sensazioni, così quivi vivacità maggiore può nascere, attività, e prontezza di esse (se mai è in quantità sufficiente), e tanto che se mai uno all'oscuro camminando sbaglia una direzione in veglia, forse

nel

nel sonno non isbaglia,(*a*) perchè non distolto da altre idee. Più volte è avvenuto sognando udir

---

(*a*) *Probabile non mi sembra a questo proposito l'opinione de' Democritici, che non solo i corpi hanno le immagini, che di lor si producono, e volano per ogni parte; ma la mente altresì, e di ciò che l'anima dentro opera, escon fuori, e dove il caso le porta, si spargono le figure, onde nella nostra entran le immagini uscite dalla mente di un altro. Nè punto meglio Pitagora spiega dicente gli spiriti de' Defonti andar vagabondi per l'aria in cerca di alcun loro convenevole corpo, in cui abitare, e cacciarsi talvolta entro a' nostri cervelli, e quivi dormendo noi operar maraviglie. Onde perciò ebbe in tanta venerazione le fave, e de' funesti sogni, ch' esse ci mettono, invece di attribuirli alla difficoltà di digerirle, solea dar per ragione l'abitare in esse le anime de' trapassati, e 'l mostra il fiore, diceva Egli, scritto a caratteri malinconiosi, e lugubri. Costui desto, e filosofando non ragiona meglio, che addormentato, e sognando per non dir delirando farebbe. Della stessa lega mi sembra Eraclito, che insegnava avere ognuno il suo proprio mondo, e portarvisi volando con l'anima quando dorme, ed il sognar suo non esser una fantastica apparenza; ma vero intervenir presente alle cose, che vede, che ode, che ragiona, che opera. Talche non ad Ermotimo solamente, ma ad ognuno esce di corpo lo spirito, e vola dove il portano i suoi pensieri. Costoro non ragionano meglio di quel che farebbe Epimenide dormendo, e sognando nella Grotta di*

recitare componimenti regolatissimi, e di così buona invenzione, e stile, che al riandarne poi

---

Giove Ditteo. Non credo che pensano così coloro che scrivono sul magnatismo. N'esporrei qualche Teorica, se mai fossi stato testimonio di qualche effetto. Nemesio a proposito delle idee risvegliate in sonno dice, che per valente che sia un sonatore d'arpa, o di cetera, se gli date uno strumento con le corde tutte allentate, fuor di tuono, avvegnachè egli secondo l'arte le tocchi, com'è richiesto ad una canzone ben regolata, altro non ne trarrà, che perpetuo sconcerto, dispiacevoli dissonanze, e tali, dicono i più savj, sono i fantasmi, che s' allentano col riposo, e qualunque sia la potenza dell' anima, che li tocchi, o l' immaginatrice, così detta, o quella che si chiama senso comune, la sonata riesce tutto una follia. Dicono altri che quando avvien che sogniamo l' anima si ritira dietro alla cortina di un sottil velo, talche vede, e non è veduta; e allora i fantasmi mattaccini escon in palco, e ne fanno una comedia; ma quale la farebbe una compagnia di recitanti, che tutti fossero ubbriachi, o pazzi: si travisate son le figure, si strani gli abiti, si sconci i portamenti sì inaspettate, e fuor di proposito le mutazioni della scena, sì da folle son le azioni, e scatenato il discorso, che le trasformazioni di Ovidio, e di Apulejo, e la vera storia di Luciano a petto de' nostri sogni parranno invenzioni da saggio. Nè possono assomigliarsi all' opere del lavorare a Grotesso, che tutto è si può dire un musaico di spropositi insieme commessi, tanto più bello, quanto le par-

svegliato quel che tuttavia ne durava impresso nella memoria, non si poteva desto sì speditamente fornire un simil lavoro di mente, anche la metà men buono.

Se dunque i nervi degli Animali sono sensibili negli Atomi componenti esister deè la forza di sensazione, la quale non è altro, che una virtù esistente in essi da modificarsi secondo l' attività degli atomi corrispondenti.

Or chi ha in capo occhi da non veder solamente gli effetti per dilettarsene il senso, e prestar fede alle sole apparenze; ma da intender altresì l'artificio delle virtù, e la collocazion delle parti non possibili a disporsi nè con più bell'ordine per la vaghezza, nè con più aggiustata situazione per l'armonia, e le perpetue vicende del succedersi le une cose all' altre prodotto dalle differenti relazioni, dando luogo il finir di queste al cominciar di quelle, ed in tal guisa continuando sempre il medesimo il mondo; ma il medesimo sempre nuovo; e l'insolubile legamento, e concordia fra nature non solamente dissimili in apparenza, ma

---

ti son tolte di più lontano, ed in più sciocche forme s' adunano, giacchè in ciò ha mestieri di senno, che come ogni albero in ogni albero non si innesta, così ne anche ogni parte a ogni parte nel grottesco ben si congiunge, e capriccio vuol essere, non ischiocchezza, nè vi campeggia meno la saviezza del giudizio nel disporre, che la pazzia dell'ingegno nell'inventare. Non così i sogni, che sono Phantasmatum deliramanta, secondo li chiamò Nemesio nel Cap. 14.

nemiche, diciam così, chi così vede la Natura, sapendo bene, le regole Logiche, chi così ne intende l'armonia del tutto, e l'Uffizio delle parti, e la cagione, ed il fonte onde tutto deriva non potrà negare la sensibilità negli atomi componenti. E siccome la sola vista del fumo dimostra il fuoco nascosto, così lo sguardo dell'attrazione indica la sensiblità negli atomi. Facciam che v'avvenga d'udire o in tempo di notte buja, o di lontano tanto, che nol veggiate, un valentissimo sonator d'arpa, che dopo una breve ricercata, ch'è l'esame dell' accordatura, dia nelle più vaghe, ed artificiose sonate ch' Egli sappia di ogni tuono, e d'ogni modo le proprie con quel maraviglioso dialogizzare, che sembrano far le corde, ed interrogarsi, e rispondersi le acute, e le gravi, sarete Voi così povero, o piuttosto affatto privo di giudizio, che non veggendo il sonatore per l'oscurità della notte, che vel nasconde, negherete, ch'esistesse? Non altrimenti Noi non iscoprendo la sensibilità in molti corpi, non perciò potrà negarsi? Se non vediamo gli effetti, sappiamo intanto, ch'esiste la virtù, e lo sappiamo per tante ragioni finora esposte. A questo proposito vi sovvenga ancora di quell' Aristippo celebratissimo tra Filosofi del suo tempo, a cui sorta nell' Arcipelago una insuperabil tempesta, che il gittò a rompere alle spiagge di Rodi, infranta la nave, ed Egli a gran pena campatosi dall' affogare, come prima mise il piede in sul lido, gli vennero osservate certe figure geometriche disegnate quivi nell'arena da chi che si fosse (Vitruv. praefat. lib. 6.) Ravvisolle come intendente che n'era, e tutto in espressione di giubilo escla-

mò: *Veggo i segni degli Uomini.* Quindi rivoltosi ai compagni del comun naufragio ignudi, addolorati, e piangenti confortò loro a sperar bene, giacchè il mare aveva gettati loro non a perdersi, ma a prender porto in un Isola fortunata, siccome di uomini colti, e savj, quali Egli in quelle ingegnose figure vestigie della lor mente ivi lasciate ravvisava. Nè il suo pensiero ingannò Lui. Si splendidamente, e com' era degno di tal Ospite, vi fu accolto, e per Lui ben veduti, e rimessi in miglior fortuna anche i Compagni. Ora Aristippo da alcuni segni conobbe la qualità degli Uomini. Perchè poi non si deve da Noi dagli effetti della materia fissare una forza generale, e conoscere quella Uirtù, che l' Altissimo ha dato agli atomi? Nè la diversità delle relazioni deve farci credere diversità di virtù. Se con occhio penetrante si osservano bene i fenomeni si vedrà chiaramente la verità della mia assertiva. Capisco bene, che una nuova Teorica dovrà incontrare delle difficoltà, e che i partigiani degli autichi sistemi, e che gli amanti delle Dottrine, che si sono apprese nelle Scuole, non potranno approvare facilmente le mie riflessioni; ma quest' intoppi sono inevitabili qualora si espongono al Pubblico idee nuove, e dottrine opposte alla teorica in moda. E qualunque critica non mi spaventerà, anzi l' attendo, e mi maraviglierò, se mai mi lasceranno in pace, e non mi obbligheranno a qualche giustificazione. Non ignoro gli uomini; e so le disgrazie, in cui sono incappati molti. E rimangepieno di maraviglia, che nella prima. Edizione non abbia incontrato delle contraddizioni.

CAPO XIII.

La ripulsione è un effetto dell' Attrazione, ossia della sensibilità materiale non già una proprietà insita negli Atomi.

L' Olio mostra della ripulsione ai Componenti dell' acqua, ne' giammai osservasi una quantità di acqua con una quantità di Olio incorporata. Questa ripulsione, è cosa saputa, succede, perchè le particelle dell' olio sviluppano tra di esse della sensibilità materiale ossia dell' Attrazione maggiore, che colle particelle dell' Acqua. Il calorico, che altera la temperatura de' Corpi, e di continuo si muove, ne' si unisce, e sta in quiete riconosce similmente dall' Attrazione la sua qualità? Eccone il motivo. Ogni atomo di calorico di particelle è composto, che somma hanno l' attrazione tra di esse, e coi corpi, e salde rimangono agli urti. Detto calorico intanto è abbondantissimo in natura, e nell' Aria in quel fluido cioè invisibile, scorrevole, sonoro, elastico, pesante si trova a gran segno copioso, ed a larga mano sparso, ed è tanto sottile oltre ogni credere, che penetra facilmente, e s' insinua liberamente tra le particelle di ogni altra sostanza, e da queste viene attratto ora da un lato, ora da un altro con affinità differente, ed in quantità differente. Quindi internatosi corre avidamente ad unirsi, e combinarsi in virtù dell' Attrazione, e sovente urta tra le particelle de' corpi, ed un atomo spinge l' altro, ed essendo elastico riurta, si risente. La sua introduzione fa cambiare le scambievo-

li attrazioni, e dilata col moto gl' intrestizj, e vien mosso ad unirsi, e combinarsi con quelle parti, dove maggiormente sente la virtù di attrarre, ed opera la sensibilità, ed ivi si affolla, e quivi si accumula. Nuovo calorico quinci attratto sopraggiunge con impeto, smuove quivi entro il primo, si risentono, si urtono a vicenda, e colle particelle de' corpi, indeboliscono quindi maggiormente l'attrazione di aggregazione delle parti, ed aumentano la divisata dilatazione, ed il volume, e mostrano perciò ripulsione ad unirsi, benchè parte di calorico quivi medesimo rimane combinato, in modo che vi si consolida, e diventa parte integrante di quel corpo.

Dal divisato moto del calorico la cagione nasce dell' elasticità dell' aria, che alcuni Fisici dalla forma spirale dipender la fanno, e ramosa, che suppongono nelle sue particelle. Newton da una forza ripellente, che le particelle dell' aria esercitano contro alle altre a se adjacenti, ed il nostro Poli con altri Moderni Fisici da cagioni ignote. Il calorico nell' aria insinuato smuove l'altro calorico, che quivi entro trova in abbondanza, ed accresce il volume dell' aria; non altrimenti che nel nitro (composto ancor esso di azoto, e di ossigeno) il fluido igneo introdotto vince delle particelle del nitro la tenacità, e ne accresce il volume. Anzi necessaria cosa non è che nell'aria nuovo calorico s' introduca. Quel che la mantiene nello stato aeriforme bastante è a fare accrescere il suo volume, se mai si diminuisca la compressione.

E non ostante, che le particelle dell' aria si svoltino di continuo, e sono obbligate dal

calorico a stare in un continuo moto, pure (ecco un altra ripulsione) presentano una perenne resistenza al detto fluido igneo, e la tenacità notabile in quei punti, dove si toccano, fa che l'aria sia isolante. Nè ciò sembri strano, giacchè i suoi componenti hanno una forma speciale, e tale che non si fanno strada nè per la carta, nè pel legno, nè pei metalli, nè per altre sostanze, che penetrate sono liberamente dall'acqua, dall'olio, dal mele, dal mercurio. Le sue parti sono così disposte, che sono sogette al fremito, e di tale elasticità, che ci trasmettono il suono, ed ha tale fattezza ogni suo componente, che in qualuuque direzione la guardate, sempre in linea retta si trovano i vacui per poter trasmettere la luce. E conveniva, che l'aria fosse isolante, acciocchè non si trovasse spogliata, o caricata in un istante del fluido elettrico, il che del danno produrrebbe soprattutto agli animali. Lo scoppio, che s'ode, quaudo il fluido elettrico senza indugio s'intromette in abbondanza nell'aria secca, e densa ci rende persuasi della tenacità delle parti dell'aria ne' punti del contatto. L'aria in questo ha qualche somiglianza al vetro, il quale altresì ne' punti del contatto è tenace; nè permette, che il calorico giuocasse in tutta la massa con un solo centro di moto; ma l'obbliga a formar tanti centri di moto per quanti interstizj incontra.

Anche la cera, le pietre preziose, il zolfo, le resine, la seta, i peli a cagion dell'attrazione esistente tra le particelle nel punto del contatto impediscono il giucco al calorico in tutta la massa, e lo permettono negl'interstizj, onde mostrano della ripulsione al passaggio in istante del fluido elettrico, cioè quando non è

per gradi. Quindi per cacciare, o adunare in essi corpi detto fluido fa d'uopo di far uso dello stropicciamento, acciocchè si leva, o introduca successivamente, cioè prima nelle parti esterne, e poi nelle interne in conseguenza della forza di espansione insita nel fluido elettrico. (a)

(a) *Giova in tanto quì rugumare a proposito alcune idee. Il fluido elettrico, ed il fluido igneo hanno una stessa natura, se non chè il fluido elettrico differisce per esser la parte più sottile del fluido igneo, pure che diversità di effetti succede da una sola sottigliezza maggiore! Che maraviglia è dunque che una differente combinazione cagioni tanta varietà di effetti, e disconvenienze, e tante affinità differenti? Il ferro ha maggior relazione alla calamita, che agli altri corpi. Il sale, e l'acqua hanno un'affinità particolare. Gli atomi corporei combinati in un modo svilup pano la sensibilità; in un altro modo palesano gradi minori di sensibilità, come l'irritabilità, o l'eccitabilità, che in differenti termini lo stesso significano, giacchè irritabile che gli antichi attribuivano ai soli muscoli, ha origine da irritare termine proprio de' cani, che quando sono provocati, danno un suono corrispondente al R. Lucilio scrive: Irritata canis, quod R. quam plurima dicit. Essendo noto, che gli uomini nella prima invenzione delle parole hanno procurato sempre di usare quelle voci adattate al suono, che faceva in essi l'oggetto corrispondente. Questo nelle lingue madri si scuopre chiaramente, ed ancora nella nostra lingua si conosce nelle voci, nitrire, ragghia, abbaja,*

Ne' metalli poi giuocando liberamente il detto fluido in tutta la massa può ivi ammassarsi subito, ed uscir subito. Or non potendo il fluido elettrico penetrar al bel primo in un tratto ne' corpi isolanti, ed internarsi a prima giunta in tutta la grossezza di essi, se mai è in gran copia, essendo sottilissimo, se ne avanza una quantità; quello poi che sopraggiunge fa impeto per entro senza dare indugio, vince la naturale attrazione di aggregazione, ossia la tendenza tra atomo ed atomi, e di colpo spezza sul momento, il corpo isolante. Se poi molto copioso non è, al fluido elettrico il corpo isolante vieta il passaggio. Da quel che si è detto, la cagion si comprende, onde introducendosi molto calorico nel corpo isolante, s' indebolisce a tempo in esso l'attrazione di aggregazione, per il che potendo poi liberamente muoversi in esso il fluido elettrico, quel corpo, ch'era isolante, si trova conduttore. I corpi dunque isolanti mentre al fluido elettrico resistono, questa resistenza è figlia dell'attrazione.

---

miagola, chioccia, grugna, bela, geme, mugghia, rugge, urla, gracchia, gracida, fischia, grue, grillo, mormora, barbari, ed altri simili. Barbari, scrive un dotto Autore, appellati sunt a Βαρβαρ voce ficta ab Atheniensibus, cum exteros irridere vellent, quod eorum sermo vernaculus inconcinnus videretur. Ed altrove: Grunnio proprium est vocis porcorum a sono qui est gru ec. Eccitabile poi viene da eccitare che significa provocare, stimolare, da cieo nuovo voce che molti estendono assai, e che abbraccia sì la sensibilità, che l' irritabilità.

CAPO XIV.

Che significa la parola essenza.

Finor' abbiamo analizzata la materia, ed abbiamo indicata la natura de' suoi componenti non per altro, che per conoscerne l' essenza, vale a dire per definirla bene, giacchè l'essenza di un ente, secondo insegnano i Logici, si contiene nella definizione sua. Risovvenchiamoci ora dunque dell' oggetto principale delle nostre ricerche, e prima di tutto rischiariamo la nostra mente intorno al significato di queste voce *Essenza*.

Per poco che si pone cura da noi, manifestamente si conosce, che l' uomo ha idea di molte cose, e ch' egli le comprende per mezzo delle sensazioni, che le rappresentano. Se noi guardiamo la Luna, una sensazione fatta nella retina, nel nervo dell' occhio, e nel cervello, fa, che noi veggiamo la Luna; e per mezzo delle sensazioni noi veggiamo i corpi, siccom' è noto ai Filosofi avvezzi a meditare sulle operazioni ammirabili della natura, formandone un' adeguata idea.

Le cose poi, che ci rappresentano le nostre idee, o sensazioni ne' corpi, e ci determinano, si chiamano qualità, o modificazione. Qualità perchè per esse i corpi sono distinti gli uni dagli altri, e ci dispongono, e fermano ad immaginarci gli enti, quali sono (i Greci dicono ποιτης). Modificazioni, perchè una qualità di più, o di meno modifica un corpo, cioè produce qualche cambiamento, o alterazione

nella sua maniera di esistere. La rotondità negli atomi, e l'acutezza si chiamano dai Filosofi qualità, e modificazioni. Le qualità poi, che talmente son proprie di una cosa, che non possano essere di un'altra, si chiamano proprietà. Esser dotato di forza attrattiva è proprio degli atomi, che formano i corpi; esser terminato da tre lati, è proprio de' triangoli.

E' certo, che le proprietà distinguono tanto i corpi, quanto gli altri enti, e non è affatto in dubbio, che noi possiamo fingerci nella mente una cosa, da cui nascono tutte le proprietà, e formare una definizione, ma tale, che in essa si contenga la radice, onde risulti ogni proprietà. In questa definizione dunque, fondamento delle proprietà, si contiene l'essenza della cosa definita.

L'essenza volgarmente dai Greci è chiamata ουσια, dai Latini *substantia*, e *natura*, e dai Filosofi Platone, ed Aristotele ειδος ειδεαν μορφην. S. Paolo: *Qui cum in forma Dei esset* μορφη *formam servi*, μορφη è l'essenza. Gli Scolastici due significati ci danno della voc' essenza, che per brevità non espongo.

CAPO XV.

L' essenza della materia consiste nell' unione degl' atomi semplici dotati di sensibilità.

PAssiamo ora ad occuparci nell' oggetto ultimo delle nostre ricerche, lasciando da parte le frivole sottigliezze. La materia si definisce *Una nuione di atomi semplici dotati di sensibilità*. Si è mostrato nel capo XIV. il mezzo, ond'esser certi della vera definizione di una sostanza, cioè, qual' è l' essenza espressa con parole, e si è detto, che quella è appunto l' essenza, da cui nascono tutte le proprietà. Se dunque dalla nostra definizione data escono tutte le proprietà della materia, bisognerà allora confessare, che nella suddetta definizione si trovi l' essenza della materia espressa con parole.

Insegnano i Filosofi, che otto son le proprietà de'corpi, l'inerzia, l' impenetrabilità, l' opposizione, l'attrazione, la gravità, la divisibilità, la figura, e l'estensione. Il nostro impegno dunque ora si è di mostrare, che tutte le dette otto proprietà riconoscono la propria esistenza dalla definizione data.

Nel capo IX. si leggono le prove, che ci convincono, che gli atomi semplici hanno diciam così tre proprietà; l'inerzia, l' impenetrabilità, e l' opposizione; vale a dire, che dove sono gli atomi semplici, là debbano essere queste tre proprietà; quindi essendosi definita la materia *una unione di atomi semplici*,

ne viene in conseguenza ; che sia definita ancora una unione di atomi dotati d' inerzia , d' impenetrabilità , e di opposizione , e che perciò detta materia , ch' è composta di atomi semplici , deve avere senza contrasto le proprietà degli atomi , da cui è composta , dev' essere , cioè , inerte , resistente, impenetrabile. Ed ecco messo in aperta luce , che l' inerzia , l' impenetrabilità , e l' opposizione nascono da se dalla definizione data.

In quanto all' attrazione abbiamo noi detto , che di sensibilità dotati sono gli atomi semplici , la quale sensibilità tra le altre cose consiste appunto nell' esser affetti essi atomi di una virtù , onde operano l' uno verso l' altro , e quindi si attraggono scambievolmente. Per il che si conosce chiaramente , che l' attrazione è la stessa sensibilità presa nel suo significato generale, ed apparente, cioè quella che ha origine dalla disposizione generale della materia, non già dalla speciale.

Intorno alla gravità si sa bene, che questa proprietà non differisce dall' attrazione , che nel modo, (per così dire) di attrarre. Infattt dicono i Fisici , che uno è il principio tanto dell' attrazione, quando della gravità , ma se consideriamo questa potenza nel corpo che contiene il centro di gravità dicesi attrazione ; nominasi poi gravità , quando si considera nè corpi , che si muovono verso questo centro, o verso il corpo, che lo contiene. Dicesi , p: es che la Terra attrae i corpi , che cadono sopra di essa: e si dice , che questi corpi gravitano verso la Terra.

Ci resta ora l' estensione , cioè , la grandezza limitata, la figura , e la divisibilità . Abbia-

mo osservato nella definizione, che la materia sia una unione di atomi semplici, ch'esistono insime per mezzo della forz'attrattiva, che li lega, e compone, debbono dunque questi atomi uniti, ed insieme posti acconciamente, formare assolutamente l'estensione, ovvero una grandezza limitata, giacchè l'estensione è una unione, una composizione di atomi, che ligati esistono insieme. *Si uniuntur quae extra se invicem existunt*, dice Wolfio, *ut atomi oritur extensum.... Corpus quoad partes unitas esse extensum.... Corpus quatenus extensum est esse quoque continuum*. Ed *Aristotele* scrive: *Omne continuum* (συνεχες) *hujusmodi est, ut aliquid sit synonimum inter extrema*. Dippiù debbono essere questi atomi figurati, perchè la figura è inseparabile dall'estensione, e non è altro, che il termine dell'ent'esteso; e finalmente debbono essere ancora divisibili, cioè, capaci di esser divisi fra di essi, perchè ogni ente composto da parti può esser poi diviso nelle parti, dalle quali è composto. A questa si aggiungono due altre virtù, che altresì ne' materiali enti si osservano, e che dai Filosofi non si trattano nel parlare dell'essenza de' corpi, cioè la virtù magnetica, e la sensibilità animale. Queste ancora risultano dalla forza di sensibilita, come esposto abbiamo finora, cioè dai differenti effetti della sensibilità; la quale è sempre la stessa, dipendendo la varietà degli effetti dalla varietà delle relazioni. Dall'unione dunque degli atomi semplici dotati di sensibilità nascono tutte le proprietà della materia; e perciò in detta unione consiste l'essenza di questa sostanza.

Ora credo che ancora i Giovani poco vezzi a riflettere non istenteranno a formarsi

una giusta idea della materia, e della sua essenza. Si pensi un momento alle tenebre, che hanno coperta la Terra da Costantino sino ai Medici, e s'intenderà in qual che modo l'origine dell'ignoranza di alcune cose. Una notte di mille, e dugento anni è succeduta ai giorni luminosi di Atene, e di Roma. La Filosofia si risvegliò poi, ma non come l'Epicureo Epimenide, che dopo un sonno di settantacinque anni diventò poeta. Ringraziamo l'Altissimo, intanto, che da Erasmo sino a Newton pare, che le menti umane non abbiano fatto, che aguzzarsi, ed in seguito a fissarsi.

FINE.